

**生命科学学院
人才培养方案
(2020)**

目 录

生物科学（公费师范）专业人才培养方案	1
一、培养目标.....	1
二、毕业要求.....	1
三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵.....	4
四、学制与修业年限.....	4
五、最低毕业学分和授予学位.....	4
六、课程设置及学分分配.....	4
七、课程与毕业要求对应关系矩阵.....	15
八、课程对毕业要求的支撑强度权重.....	22
九、辅修课程说明.....	28
生物科学专业人才培养方案	29
一、培养目标.....	29
二、毕业要求.....	29
三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵.....	32
四、学制与修业年限.....	32
五、最低毕业学分和授予学位.....	32
六、课程设置及学分分配.....	32
七、课程与毕业要求对应关系矩阵.....	42
八、课程对毕业要求的支撑强度权重.....	46
九、辅修课程说明.....	49
生物技术专业人才培养方案	50
一、培养目标.....	50

二、毕业要求	50
三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵	53
四、学制与修业年限	53
五、最低毕业学分和授予学位	53
六、课程设置及学分分配	53
七、课程与毕业要求对应关系矩阵	63
八、课程对毕业要求的支撑强度权重	67
九、辅修课程说明	70
生物科学专业（优师计划）人才培养方案	71
一、培养目标	71
二、毕业要求	71
三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵	74
四、学制与修业年限	74
五、最低毕业学分和授予学位	74
六、课程设置及学分分配	74
七、课程与毕业要求对应关系矩阵	86
八、课程对毕业要求的支撑强度权重	93
九、辅修课程说明	99
东北师范大学生物科学拔尖创新人才培养方案（2020）	100
一、培养目标	100
二、学制、授予学位及毕业要求	100
三、课程设置及学分分配	100
四、指导性学习计划	101
1. 通识教育课程	101
2. 专业教育课程	104
3. 发展方向课程	108
4. 辅修专业课程	109

生命科学学院

生物科学（公费师范）专业人才培养方案

一、培养目标

培育适应国家生物学基础教育发展需求，德智体美劳全面发展，具有高尚的师德修养，宽厚的生物科学及相关专业的理论素养，先进的教育理念及较强的教育教学实践能力和拓展潜力的创新型生物学基础教育人才。毕业学生能够服务和引领生物学基础教育创新发展，具备成为卓越中学生物教师和未来教育家的基本潜质。

根据生物科学专业培养目标的人才定位，对师范生毕业 5 年左右的职业发展预期如下：

【培养目标 1】 践行社会主义核心价值观，具有宽厚的人文社会科学素养、高度的社会责任感，正确的劳动观念，坚定的教师职业信念和高尚的师德修养。

【培养目标 2】 熟练掌握生物科学专业的基本思想和探究方式，熟练运用生物科学相关的基础知识、理论和实践技能解决职业发展中遇到的理论和实践问题。

【培养目标 3】 掌握国家教育发展战略和政策，熟悉国家教育法规，具有先进的教育理念，能在相关职业岗位上熟练运用教育学相关理论，开展创新性的教育实践和研究工作。

【培养目标 4】 紧跟世界生物科学和基础教育的发展，关注生物科学前沿和国际发展趋势，具有对各种信息和知识进行跨学科、跨文化、多角度审视的意识和视野。具备一定的国际交流能力、跨文化沟通能力和团队协作精神。

【培养目标 5】 具有综合运用多种手段和方法提出、分析和创造性地解决问题的能力。并有能力和意愿通过终身学习适应社会和职业的可持续发展。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1. 师德规范：准确把握新时代中国特色社会主义的特征，践行社会主义核心价值观。增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。贯彻党的教育方针，以立德树人为己任。遵守教师职业道德规范，具有依法执教意识和高尚的师德修养，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的四有好老师。	1-1 了解中国国情及国内国际局势，了解并认同新时代中国特色社会主义的特征，热爱劳动，并具有正确的劳动观念，做到爱国、敬业、诚信、友善。
	1-2 了解党的教育方针及其内涵，理解立德树人在教师教育中的重要地位，并将其深入贯彻到教师职业生涯中。
	1-3 理解教师的工作职责，理解“四有好老师”的内涵，具有依法执教意识和高尚的师德修养。

<p>2. 教育情怀：具有坚定的从教意愿及教师职业信念，认同从事教师工作的重要意义和专业性要求。具有积极端正的情感、态度及价值观。深刻理解教育内涵，践行“尊重的教育 创造的教育”理念。具有一定的人文底蕴、科学精神和素养。尊重学生人格，富有爱心、责任心、事业心，工作细心、耐心。在自我成长的同时，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。</p>	2-1 具有坚定的教师职业信念及从教意愿，深刻理解教育的意义和内涵。具有积极的情感及正确的价值观。
	2-2 具有一定的人文底蕴、科学精神及素养，具有良好的人际沟通能力，能够与时俱进，在不断完善自我的同时，做学生成长的引路人。
	2-3 富有爱心、责任心及事业心，能够践行“尊重的教育 创造的教育”理念。尊重教育规律、尊重学生生命、尊重教师价值、尊重管理法则。
<p>3. 知识整合：具有较好的人文与科学素养。扎实掌握生物学专业的基本思想和探究方式。理解和掌握“生命观念、科学思维、科学探究、社会责任”等生物学核心素养的内涵，以及基于核心素养的学习指导方法和策略，并能将之有效地贯彻在教学实践中。了解中学其他学科的基本知识、基本原理和技能，理解生物学科与其他学科专业领域的相关性。具有利用生物学及其他学科的相关知识，对各类生物学问题进行跨时空、跨文化、多角度审视的意识和视野。</p>	3-1 熟练掌握生物学及相关专业的基本理论、基本知识和基本实验技能，具备一定的整合生物学专业理论知识和实验实践知识的能力。并具备一定的生物学实验实践的探究能力和创新能力。
	3-2 掌握生物专业的基本研究思想和探究方式，理解和掌握“生命观念、科学思维、科学探究、社会责任”等生物学核心素养的内涵，并能将之有效地贯彻在教学实践中。
	3-3 理解生物学科与数学、物理、化学、信息、人文、社科等其他学科专业领域的相关性，具有从非生物学科的角度审视和理解生物专业知识的意识和能力。
<p>4. 教学能力：具有先进的教育思想和系统的教育理论知识，理解教师是学生学习和发展的促进者，具备一定的课程整合与综合设计能力。掌握中学生学习特点，能够以学习者为中心，创设基于生物学问题的学习环境。能够以学生学习和发展为目标，指导学习过程，进行学习评价。</p>	4-1 了解生物学的学科认知特点，准确理解生物学课程标准的内涵和要点，具备依据课程标准创设学习环境、指导学习过程、及进行学习评价的能力。
	4-2 熟练掌握生物学教学知识和教学技能，具备利用教学知识和技能解决生物学教学实践问题的能力。
	4-3 具备一定的运用先进教育思想、教育理念和系统的教育理论知识，综合设计课程并创新性开展教学活动、以及进行教学研究的能力。
<p>5. 技术融合：拥有熟练运用多种手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。掌握利用生物学基本实践方法，理解生物学理论知识和解决生活相关问题的能力。初步掌握信息技术在教学中的应用，能根据生物学科的特点选择、运用恰当的信息技术手段优化教学和转变学生学习方式。</p>	5-1 具备运用网络数据库、书籍、互联网、媒体等多种手段和方法获取和利用生物学相关知识的能力。
	5-2 具备利用生物学各类基本实验实践技能，理解生物学基本理论知识和解释实际生活中遇到的生物学相关问题的能力。
	5-3 初步掌握应用现代信息技术开展生物学教学研究的能力，能够根据生物学科的特点，选择并运用恰当的信息技术手段优化教学模式以及转变学生的学习方式。
<p>6. 班级指导：能够树立德育为先的理念，了解中学生的心理发展特点，了解中学德育原理与方法，掌握班级建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点。具有良好的表达能力、沟通能力、组织能力和驾驭班级常规工作的能力，能够胜任班主任工作。能够在班主</p>	6-1 了解中学德育教育的原理和方法，具有一定的组织和管理能力，掌握班级指导技能和方法。以立德树人为根本任务，有效管理班级的学习和生活，胜任班主任工作。
	6-2 具有良好的语言表达能力，能与学生及家长等进行有效沟通，通过促进家校协同合作，引导学生健康发展和进步。

任教学实践中适时地融入德育教育和心理健康教育，使学生获得积极的体验。	6-3 了解中学生的心理发展特点，具备利用生物学科特点和不同活动形式，将德育教育和心理健康教育融入到管理班级和指导学生过程的能力。
7. 综合育人 :具有全程育人和立体育人的意识，充分理解教育活动育人的内涵。掌握综合育人的方法和途径，能够在生物学的教学及参与组织的主题教育、班级和社团等其他活动中，提高同学们珍爱生命的意识及环保意识，学会保护生物多样性，提高实践能力，学会如何更好地生存，体现出知识学习、能力发展和品德养成的有机结合。	7-1 充分理解生物学科独特的情感、态度和价值观，理解学校文化和教育活动育人的内涵。
	7-2 具有全程育人和立体育人的意识，掌握综合育人的方法和途径。
	7-3 能够在生物学的教学及参与组织的主题教育、班级和社团等活动中提高同学们珍爱生命的意识及环保意识，学会保护生物多样性，提高实践能力，学会如何更好地生存，体现出知识学习、能力发展和品德养成的有机结合。
8. 自主学习 :具有自我管理的能力，养成主动运用多种手段和方法获取知识的自我学习习惯。及时了解生物学以及生物学教学研究的新进展和动态，进行知识更新。具有终身学习以适应生物学科发展以及社会发展的意识和愿望。	8-1 具有自主通过阅读、听讲、研究、观察、实践等手段获取知识，不断提高自己的能力。
	8-2 养成主动运用多种手段和方法获取知识的习惯，及时了解生物学以及生物学教学研究的新进展和动态，进行个人知识体系的更新。
	8-3 具有终身学习以适应生物学科的发展及社会发展的意识和愿望。
9. 国际视野 :具备全球意识和开放的心态，能够在跨文化背景下就生物学相关问题与国际同行进行思想交流，了解国外的教育理念、中学生物学教学改革和发展的前沿动态，并尝试借鉴国际先进的教育理念及经验进行生物学教学。	9-1 具备全球意识和开放的心态，具有一定的英语听、说、读、写能力，能够就生物学相关问题与相关领域的国际同行在跨文化背景下进行学习和交流。
	9-2 能够通过学习、交流等了解国外的教育理念、中学生物学教学改革和发展的前沿动态。
	9-3 在了解国际先进的教育理念及经验的基础上，能够尝试借鉴国际先进的教育理念及经验进行生物学教学活动。
10. 反思研究 :深入理解反思在生物学教学中的重要性，养成从所教学生的学习情况、课堂教学、学科理解等不同角度进行教学反思的习惯。能够独立思考判断，并通过自主分析解决教学中所存在的问题。具有一定的生物学教学研究能力和创新思维能力，能够综合运用多种手段和方法提出、分析和解决问题。	10-1 深入理解反思在生物学教学中的重要性，具有从所教授的中学生的学习状况、课程教学、学科理解等不同角度进行教学反思的能力和习惯。
	10-2 具有通过独立思考判断，自主发现、分析、并解决生物学教学中所存在问题的能力。
	10-3 掌握研究教育实践的一般方法，具有一定的创新思维，并能够综合运用多种方法和手段，创新性的开展生物学教学研究的能力。
11. 交流合作 :能够就生物学及相关领域的问题与业界同行或社会公众进行有效沟通。具有团队合作精神和组织协调能力，同时具备适应社会变化的能力。	11-1 具备与业界同行或社会公众，通过一定形式，包括撰写论文、陈述发言、研讨、回答问题等，有效沟通生物学知识及教学相关问题的能力。
	11-2 具有团队意识和合作精神，以及一定的组织和协调能力，掌握团队协作学习知识和技能的方法。
	11-3 具备与学校领导、同事、学生、家长及他人良好相处的能力，乐于与他人分享交流实践经验，并共同探讨解决实际问题。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
师德规范	√				
教育情怀	√		√		
知识整合		√		√	
教学能力		√	√		
技术融合				√	√
班级指导	√		√		
综合育人	√		√		
学会发展		√			√
国际视野				√	
反思研究					√
交流合作				√	

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 154 学分（2021 级开始，2020 级 151 学分）。其中，通识教育课程最低修满 55 学分（2021 级开始，2020 级 52 学分）；专业教育课程最低修满 80 学分；发展方向课程（教师教育课程）最低修满 25 学分（含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入）。符合毕业要求者，准予毕业，颁发生物科学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科学生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、教师教育课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计	
通识教育课程	必修	思想政治教育	20		49 (2021 级开始, 2020 级 46 学分)	
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		劳动教育	劳动教育	2 (2021 级开始, 其中 1 学分依托相关课程, 不计入总学分)		
		心理健康教育	大学生心理健康 (2021 级开始)	2		
		交流表达与信息素养	信息技术	4		
			大学外语	8		
	中文写作		2			
	数学与逻辑	高等数学 B	6			
	选修	思想政治与社会科学		6 (每一类课程至少选修 2 学分)		
人文与艺术						
自然科学						
专业教育课程	必修	学科基础课程	大类平台课程	8.5	55	
			专业基础课程	23		
		专业主干课程	23.5			
	综合实践课程	10 (应用实践、毕业论文)				
	选修	专业系列课程	15			
发展方向课程	教师教育课程		25 (含综合实践课程中的应用实践 6 学分, 不重复计入)			
总学分要求			154 (2021 级开始, 2020 级 151 学分)			

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 55 学分（2021 级开始，2020 级 52 学分）。其中,通识教育必修课程修满 49 学分（2021 级开始，2020 级 46 学分）,通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982013 1152361982009	思想道德与法治（2021 级开始） 思想道德修养与法律基础（2020 级）	3	54			秋	1	马克思主义 学部	
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1151791953010	马克思主义基本原理	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策 I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策 II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020015	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	18			春	4		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3
	体育与国防 教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20		秋
1151772020008			体育 2	0.5	24		24	春	2	

		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	
		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1152322020001	劳动教育（2021 级开始）	1	18		8	春秋	2-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康（2021 级开始）	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
语言与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
1152522020009		信息技术 2（算法与程序设计基础）	2	54		36	春	2		
数学与逻辑		1151702005003	高等数学 B	6	108			秋	1	数学与统计学院
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录			6			春秋		

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 80 学分，其中学科基础课程 31.5 学分，专业主干课程 23.5 学分，综合实践课程 10 学分，专业系列课程最低修满 15 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《生命科学学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表 5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151731985510	大学物理（一）	3	54			秋	1			8.5 学分	
		1151731950513	大学物理实验 B	1	36	36		秋	1				
		1151742015341	化学概论	3	54	9		秋	1				
		1151742000312	基础化学实验 A-1	1.5	54	54		秋	1				
	专业基	1151752020353	有机化学▲	3	54			1151742015341	春	2			23 学分
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		1151742000312	春	2			
		1151752015306	分析化学	1	18				秋	1			
		1151752020354	生物化学▲	4	72			1151752020353	秋	3	是	是	
		1151751949315	生物化学实验	2	72	72		1151751949309	秋	3			
		1151752020335	植物学	2	36				春	2	是	是	
1151752020336	植物学实验	1	36	36			春	2					

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
基础课程	1151752020337	动物学	2	36				秋	1	是	是	
	1151752020338	动物学实验	1	36	36			秋	1			
	1151752020339	微生物学	2	36				秋	3	是	是	
	1151752020340	微生物学实验	1	36	36			秋	3			
	1151751949331	人体组织与解剖学	2	36			1151752020337	春	2	是	是	
	1151752020323	人体组织与解剖学实验	0.5	18	18			春	2			
专业主干课程	1151752020341	细胞生物学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	
	1151752020342	细胞生物学实验	1	36	36		1151751949315	春	4			
	1151752020343	遗传学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	
	1151752020344	遗传学实验	1	36	36		1151751949315	春	4			
	1151752020345	生态学▲	2	36			1151752020335 1151752020337	秋	3	是	是	
	1151752020331	分子生物学▲	2	36			1151752020354 1151752020343	秋	5	是	是	
	1151752020346	人体及动物生理学▲	2	36			1151752020337	秋	3	是	是	
	1151752020347	人体及动物生理学实验	1	36	36		1151752020338	秋	3			
	1151752020348	植物生理学	2	36			1151752020335	秋	3	是	是	
	1151752020349	植物生理学实验	1	36	36		1151752020336	秋	3			

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注				
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位					
	1151752011334	发育生物学	2	36			1151752020341	春	6	是	是					
	1151752020324	发育生物学实验	0.5	18	18		1151752020342	春	6							
	1151751949325	综合野外实习	2	72	72		1151752020337 1151752020335 1151752020345	春	4							
	1151751949326	脊椎动物实习	1	36	36		1151752020337	春	6							
	1151752020350	现代生物学实验技术▲	2	72	72		1151752020342 1151752020344	春	6							
综合实践课程	1151752020351	毕业论文	4	144		144		春	8			10 学分				
	1151752011812	应用实践	6	216		216		秋	7				10 学分			
专业系列课程	生物学科素养															
	1151752020308	生物学专业导论	1	18				秋	1			最低修满15学分				
	1151752020309	生物学学科理解▲	2	36			1151752020341 1151752020343	春	6		是§		最低修满15学分			
	1151752011337	生命科学史	1	18				秋	3					最低修满15学分		
	1151752011343	现代生物技术导论	2	36			1151752020331 1151752020341	春	6		是§				最低修满15学分	
	科学研究素养															
	1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18				秋	5							最低修满15学分
	1151752020329	科研伦理与学术规范	1	18			1151752020347	春	4		是§					

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
	1151752020325	科学研究创新与实践▲	2	72	72		1151752020338 1151752020336	春	4			
基础理论与拓展												
	1151751949333	生物统计学	2	36			1151752020345	秋	5		是§	
	1151752011335	生物信息学	2	36			1151712015001	春	6		是§	
	1151752011338	神经生物学	2	36			1151752020341	秋	5		是§	
	1151752011336	进化生物学	2	36			1151752020343	春	6		是§	
	1151751949332	免疫学	2	36			1151752020339	秋	5		是§	
	1151752020355	表观遗传学▲	2	36			1151752020343	春	6		是§	
	1151752011350	糖生物学	2	36			1151752020354	春	6		是§	
	1151752020314	肿瘤细胞生物学	2	36			1151752020341	秋	7		是§	
	1151752020316	病毒学	2	36			1151752020341	春	6			
	1151752020317	结构生物学	2	36			1151752020354	秋	7			
	1151752020359	生物分子仪器分析方法	2	36			1151752020354	秋	7			
	1151752020315	植物学拉丁文	1	18			1151752020335	秋	3			
	1151752011348	生物防治	1	18			1151752020345	秋	5			
	1151752011349	动物生态学	2	36			1151752020337	春	6			
	1151752011351	资源昆虫学	1	18			1151752020337	春	6			
	1151752011428	动物行为学	1	18			1151752020337 1151752020345	秋	5			

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
	1151752011346	生态工程学	2	36			1151752020345	春	4			
	1151752011347	应用生态学	2	36	6		1151752020345	秋	5			
	1151752011353	草地学	2	36			1151752020345	春	8			
	1151752011339	保护生物学	2	36			1151752020345	秋	5		是§	
	1151752011352	作物资源学	1	18			1151752020345	秋	7			
	1151752020326	干细胞生物学	2	36			1151752020341	春	4			
	1151752020334	癌症治疗学	2	36			1151752020341	秋	7			

3. 发展方向课程（教师教育课程）

公费师范专业发展方向课程须选择教师教育课程，教师教育课程是专业教育课程，最低修满 25 学分。其中教师教育共通必修课程 8 学分，教师教育学科必修课程 5 学分，教育实践 8 学分（基础实践 2 学分 2.5 周；应用实践 6 学分 16 周，其中实践前准备阶段 2 周、集中实习阶段 10 周、实践反思阶段 4 周；研究实践贯穿基础实践和应用实践），在教师教育共同教育选修课程和学科教育选修课程中选修不少于 4 学分。

表 6 教师教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期
					实验学时	其它学时			
发展方向课程	必修	1152322005800	学校教育基础	2	36			春秋	5-6
		1152322005814	教师职业道德与专业发展	2	36			春秋	7-8
		1152322005802	青少年学习与发展	3	54			春	4
		1152322005803	现代教育技术	1	18			春	4
	选修	1152322005804	教育研究方法	1	18			春	4
		1152322005805	教育政策与法规	1	18			春	4
		1152322005806	班级管理	1	18			春	4
		1152322005816	中外教育思想史	1	18			春	4
		1152322005808	世界基础教育改革	2	36			春	4
		1152322005809	心理健康与教育	1	18			秋	3
		1152322005810	教育社会学	1	18			秋	3
		1152322005811	教育哲学	1	18			秋	3
		1152322005812	课程与教学的基本原理	1	18			秋	3
		1152322005813	学习科学	1	18			秋	3
		1152322020814	德育理论与实践	1	18			秋	5
1152322020815	中学生学习与生涯指导	1	18			秋	5		

学科 教育 课程	必修	1151751949813	生物学课程与教学论	2	36				春	6	
		1151751949814	课程标准解读与分析	2	36				春	6	
		1151752011815	信息技术在生物学教学中的应用	1	18				秋	5	
	选修	1151752011800	中学生物实验研究	1	36	36				春	6
		1151752011801	生物学教育国际比较	1	18					秋	7
		1151752011802	高中生物课程专题研究 I	1	18					秋	7
		1151752011803	高中生物课程专题研究 II	1	18					春	8
		1151752011804	生物微格教学	1	36	36				春	6
		1151752011805	中学生物教育研究方法	1	18					秋	7
		1151752011806	中学生物学教学设计	1	18					春	6
		1151752011807	生物课程资源开发与利用	1	18					秋	5
1151752011810	中学生物学知识体系与重要科学 问题解析	1	18					春	8		
教育 实践	必修	1151752011811	基础实践	2	72	72			春	6	
		1151752011812	应用实践	6	216	216			秋	7	

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求											
		践行师德		学会教学			学会育人		学会发展				
		师德规范	教育情怀	知识整合	教学能力	技术融合	班级指导	综合育人	自主学习	国际视野	反思研究	交流合作	
通识教育课程	思想道德与法治（2021 级开始） 思想道德修养与法律基础 （2020 级）	H*	H*						H				
	中国近现代史纲要	H*	H						H			M	
	马克思主义基本原理	H	H*									M	
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	H*	H									M	
	习近平新时代中国特色社会 主义思想概论	H	M						H*		M		
	形势与政策	H	H						H	M	H		M
	习近平总书记关于教育的重 要论述研究	H	H					M	H*				
	四史	H	M	M	L	L	L	M	M	M	H	M	M
	体育	H	M	M	L			M	H	M		L	M

		国防教育	H	M					H		H		
		劳动教育		M					H*				
		大学生心理健康（2021级开始）							M			M	H
		中文写作			M	H				M			
		大学外语			M					M	H*		M
		信息技术			M	M	H*			M		M	H
		高等数学 B			H*	M				M			M
学科 基础 课程	大类 平台 课程	大学物理（一）			H	L			L	M		L	
		大学物理实验 B			M		H		L	M		L	H
		化学概论			H	L			L	M		L	
		基础化学实验 A			M		H		L			L	H
		有机化学			H*	L			L	M		L	
		有机化学实验			M		H		L	M		L	H
		分析化学			H	L			L	M		L	
		生物化学			H*					M		M	
		生物化学实验			H		H*			M			
		植物学			H	M				M			
		植物学实验			M	H				H			

		动物学			H				M	H	M		
		动物学实验			M		H		M				
专业主干课程		微生物学			H					M	L	M	
		微生物学实验			M		H					M	L
		人体组织与解剖学			M		M		H*				
		人体组织与解剖学实验			M		H		M				
		细胞生物学			H				L			M	
		细胞生物学实验					H					M	M
		遗传学			H*		M				H	M	
		遗传学实验					H			M		M	
		生态学			H				H	M		H	
		分子生物学			H		H				L		
		人体及动物生理学			H		M				M		
		人体及动物生理学实验					H					H	H
		植物生理学			H				M			M	
		植物生理学实验			M							M	H
		发育生物学			H				H*			L	
		发育生物学实验			M		H		M				
综合实践课程		综合野外实习			H*				H*	H*		H*	H*

	脊椎动物实习			H*		H						H
	毕业论文								H*		H*	H*
	现代生物学实验技术			H		H*					L	M
专业系列课程	生物学专业导论			H					M			
	生物学学科理解			M					H*	H*		
	生命科学史			M	L			M			H	
	现代生物技术导论			M		H			H		M	
	生物学文献及科技写作	L				H			H	H*		
	科研伦理与学术规范	M		M				H				
	科学研究创新与实践					H			H		M	M
	生物统计学			H				M			M	
	生物信息学			H		M			H			
	神经生物学			H		M		H				
	进化生物学			H		L		H	M			
	免疫学			H				H	M		M	
	表观遗传学			H		L			M			
	糖生物学			H		L			M			
	肿瘤细胞生物学			H							M	
病毒学			M				H					

			结构生物学			M		H							
			生物分子仪器分析方法			M		H							
			植物学拉丁文			H						M			
			生物防治			M		H							
			动物生态学			H				M					
			资源昆虫学			H				M					
			动物行为学			M				M		H			
			生态工程学			M		H							
			应用生态学			M		H							
			草地学			H					M				
			保护生物学			H		M		M	L				
			作物资源学			H		M							
			干细胞生物学			H		M							
			癌症治疗学			M		H							
教师 教育 课	共 通 教 育 课	必 修	学校教育基础	H	H*				H*	M		M	M		
			教师职业道德与专业发展	H*	H					H	M		M	M	
			青少年学习与发展			M	H			H*	H		M		M
			现代教育技术			M	H	H*					H		
		选	教育研究方法			L	H					M		H	

程	程	修	教育政策与法规	H		M				M					
			班级管理		L				H	H					
			中外教育思想史	H	H									M	
			世界基础教育改革			H						H			H
			心理健康与教育	H			M		M	H					
			教育社会学		M		L							H	
			教育哲学		H		L							H	
			课程与教学的基本原理		M		H				H				
			学习科学	H	M				M		H				
			德育理论与实践						H	H					
			中学生学习与生涯指导		L				H	H					
	学科教育课程	必修	生物学课程与教学论			M	H*						H*		
			课程标准解读与分析			H	H*							M	
			信息技术在生物学教学中的应用			H		H*				H			
		选修	中学生物实验研究					H			H*	H*	H		
			生物学教育国际比较								M	H*	H		
			高中生物课程专题研究 I				H				H*	H	M		
			高中生物课程专题研究 II				H				H*	H	M		

			生物微格教学				H*					H*	H*
			中学生物教育研究方法								H*	H*	M
			中学生物学教学设计	H		H	H*						
			生物课程资源开发与利用			M	H			H		M	
			中学生物学知识体系与重要科学问题解析			H				M		M	
	教育 实践	必修	基础实践	M	H*		H*		H*	H	M	H*	H*
			应用实践	H	H*		H*		H*	H*	M		H*

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。*标记课程为与每项毕业要求达成关联度最高的课程。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 8-1 课程对毕业要求的支撑强度权重（践行师德、学会教学）

课程名称	毕业要求														
	践行师德						学会教学								
	师德规范			教育情怀			知识整合			教学能力			技术融合		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)		0.2	0.3			0.3									
中国近现代史纲要	0.2														
马克思主义基本原理				0.5											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.4														
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		0.2													
形势与政策		0.2													
四史			0.2												

国防教育	0.2														
劳动教育	0.2														
信息技术													0.5		
高等数学 B									0.3						
大学物理（一）									0.3						
分析化学									0.2						
有机化学									0.2						
生物化学							0.4								
生物化学实验														0.2	
微生物学							0.2								
微生物学实验														0.2	
生态学								0.2							
人体及动物生理学								0.2							
人体及动物生理学实验														0.2	
遗传学							0.2								

遗传学实验														0.2	
综合野外实习								0.4							
脊椎动物实习								0.2							
细胞生物学							0.2								
细胞生物学实验														0.2	
现代生物学实验技术													0.5		
学校教育基础				0.5											
教师职业道德与专业发展		0.2	0.5		0.2										
现代教育技术															0.4
生物学课程与教学论										0.5					
课程标准解读与分析										0.5					
信息技术在生物教学中的应用															0.6
高中生物课程专题研究											0.4				
生物微格教学										0.2	0.2				
中学生物学教学设计										0.4					
基础实践					0.4	0.2						0.3			

应用实践					0.4	0.5							0.5			
------	--	--	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--

表 8-2 课程对毕业要求的支撑强度权重（学会育人、学会发展）

课程名称	毕业要求																	
	学会育人						学会发展											
	班级指导			综合育人			自主学习			国际视野			反思研究			交流合作		
	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3
思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)					0.3													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论					0.3													
习近平总书记关于教育的重要论述研究						0.3												
四史											0.2							
体育							0.2										0.2	

国防教育										0.2								
大学外语										0.5								
信息技术																0.2		
生态学						0.2												
综合野外实习						0.2			0.5				0.3					0.5
脊椎动物实习																		0.3
毕业论文							0.5		0.5				0.4		0.4	0.4		0.2
人体组织与解剖学				0.5														
发育生物学				0.5														
生物学学科理解							0.3			0.3								
学校教育基础	0.3																	
青少年学习与发展		0.3	0.4		0.2													
班级管理	0.7																	
生物学课程与教学论													0.3					
中学生物实验研究								0.5			0.4					0.3		

生物学教育国际比较												0.6						
高中生物课程专题研究							0.5					0.4						
生物微格教学													0.2		0.4			
中学生物教育研究方法										0.4				0.3				
基础实践		0.2											0.3				0.4	
应用实践		0.5	0.6		0.2	0.3							0.5				0.4	

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1.辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 26 学分的学生，颁发生物科学专业辅修证书。

2.辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程、专业主干课程以及专业系列课程。带有“§”的课程为专业系列课，学生需要根据自己兴趣选修至少 14 学分。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科学士学位授予细则》规定的学生，授予生物科学辅修学士学位。

生命科学学院

生物科学专业人才培养方案

一、培养目标

面向国家生物学相关领域的重大战略需求和我国社会发展需要，培养拥有科研报国的学术理想、具有高度的社会责任感、掌握扎实的生物学及相关学科的理论基础，具备深厚的生物学学科素养和科学研究功底、以及原始创新能力的优秀生物学科科研人才。毕业学生能够服务和引领国家生物学相关研究领域的未来发展，具备成为优秀生物学家的基本潜力。

根据生物科学专业培养目标的人才定位，对学生毕业 5 年左右的职业发展预期如下：

【培养目标 1】 践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有宽厚的人文社会科学素养、高度的社会责任感、坚定的学术理想及科研报国信念。

【培养目标 2】 熟练掌握生物学及其相关学科的基础理论、实验技能和研究方法；养成深厚的生物学学科素养。具有批判性思维，能够综合运用已掌握的生物学及其相关学科的思想和方法，提出问题、分析问题、以及创新性的开展科学研究工作。

【培养目标 3】 紧跟生物学相关领域的国际发展前沿和热点问题，具有一定的将生物学科与其他学科交叉整合的能力，具备国际交流能力、跨文化沟通能力和团队协作精神。

【培养目标 4】 具备自主学习和自我管理能力，并有能力和意愿通过终身学习服务社会、并实现自身科研理想的可持续发展。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1. 道德素养： 准确把握新时代中国特色社会主义的特征，践行社会主义核心价值观。具有对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。掌握党的科技发展战略和方针政策，具备良好公民的基本意识和道德素养，具有通过生物学相关领域的科学研究服务于国家重大战略需求和我国	1-1 了解中国国情及国内国际局势，了解并认同新时代中国特色社会主义的特征，热爱劳动，并具有正确的劳动观念，践行社会主义核心价值观，做到爱国、敬业、诚信、友善。
	1-2 掌握党的科技发展战略和方针政策，理解科技发展对于国家建设现代化强国的重要地位，并将其深入贯彻到生物学相关科学研究的职业生涯中。
	1-3 具备良好公民的基本意识和道德素养，理解生物学科

<p>国社会发展需要的强烈意愿和信念。</p>	<p>研工作的职业道德；具有通过生物学相关领域的科学研究服务于国家重大战略需求和我国社会发展需要的强烈意愿和信念。</p>
<p>2. 知识整合：具有较好的人文与科学素养。扎实掌握生物学以及数学、物理、化学等相关学科的知识体系、基本原理、实验技能、以及科学研究思想与方法；理解和掌握生物学学科素养的内涵，并能够将学科素养内化到学习和科研实践中。</p>	<p>2-1 熟练掌握生物学及数学、物理、化学等相关学科的基本理论、基本知识和基本实验技能，具备一定的整合生物学专业理论知识和实验实践知识的能力。</p> <p>2-2 掌握生物学及相关学科的基本研究思想和探究方式，理解和掌握生物学科素养的内涵，并能将之有效地贯彻到自身学习和科研实践中。</p> <p>2-3 通晓基本的人文及社会科学的相关知识、理解生物学在人文和社会科学中的作用和地位、以及对社会发展的重要影响。</p>
<p>3. 创新能力：具备运用批判性思维方法，养成从生物学的基础理论、科研实践、学科理解等不同角度进行反思的习惯；能够独立思考判断，并通过自主分析解决学习和科研实践中所存在的问题。具有一定的生物学及相关领域的科学研究能力和创新思维能力，能够综合运用已掌握的生物学及其相关学科的科学研究思想和方法，提出问题、分析问题、并创新性的开展科学研究工作。</p>	<p>3-1 理解批判性思维在生物学相关科学研究中的重要性，掌握批判性思维方法，具有从生物学的基础理论、科研实践、学科理解等不同角度进行反思的习惯。</p> <p>3-2 具有独立判断生物学及其相关学科的科学问题的能力；能够通过独立思考和自主分析，解决学习和科研实践中所存在的问题。</p> <p>3-3 掌握生物学及相关领域的科学研究思想和方法，具有综合运用科学思想和方法，提出问题和分析问题的能力，具备在生物学及相关的科学研究领域创新性 ze 开展工作的能力。</p>
<p>4. 多维视野：具有全球意识和开放心态，了解国际生物学及相关领域的发展趋势和前沿动态。能够就生物学相关问题与国际同行进行思想交流、并借鉴国际的先进科学研究经验。理解生物学科与其他学科专业领域的相关性，具有将各种信息和知识进行跨学科、跨专业、多角度审视的意识和视野。</p>	<p>4-1 具备全球意识和开放的心态，具有一定的英语听、说、读、写能力，能够就生物学相关问题与相关领域的国际同行进行学习和交流。</p> <p>4-2 了解国际生物学及相关领域的发展趋势和前沿动态，能够通过学习和交流借鉴国际相关领域的先进科学研究经验</p> <p>4-3 理解生物学科与其他学科专业领域的相关性，具有利用各学科专业的信息和知识，审视和思考生物学相关领域科学问题的能力。</p>
<p>5. 交流合作：具有熟练使用本国语和至少一门外语进行有效表达和交流思想的能力；</p>	<p>5-1 具备与业界同行或社会公众，通过一定形式，包括撰写论文、陈述发言、研讨、回答问题等，有效沟通生物学</p>

理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，具备集体合作和组织协调能力，能够通过有效沟通，积极开展小组学习和合作研究。	相关领域科学问题的能力。
	5-2 具有团队意识和合作精神，以及一定的组织和协调能力，掌握团队协作学习知识和技能的方法。
	5-3 具备与他人良好相处的能力，乐于与他人分享交流学习及实践经验，并共同探讨解决实际问题。
6. 自主学习： 具有自我管理的能力，养成主动运用多种手段和方法获取知识的自我学习习惯。及时了解生物学以及相关领域科学研究的新进展和动态，进行知识更新。能够结合未来从事的科学研究方向和意愿，制订自身学习和专业发展规划，具有终身学习与专业发展的意识。	6-1 具有良好的自我管理能力，具备通过阅读、听讲、研究、观察、实践等手段自主获取知识的能力。
	6-2 主动及时了解生物学以及相关领域科学研究的新进展和动态，进行个人知识体系的更新。
	6-3 具有终身学习与专业发展的意识，具有明确的科学研究职业发展方向，能够根据既定方向，制订自身学习和专业发展规划。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
道德素养	√			
知识整合		√		
创新能力		√		
多维视野			√	
交流合作			√	
自主学习				√

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 153 学分（2021 级开始，2020 级 150 学分）。其中，通识教育课程最低修满 52 学分（2021 级开始，2020 级 49 学分）；专业教育课程最低修满 76 学分；发展方向课程最低修满 25 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发生物科学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别		学分		学分小计			
通识教育课程	必修	思想政治教育		19	48 (2021 级开始, 2020 级 45)	52 (2021 级开始, 2020 级 49)	
		体育与国防教育	体育	4			
			国防教育	2			
		劳动教育		2 (2021 级开始, 其中 1 学分依托相关课程, 不计入总学分)			
		心理健康教育	大学生心理健康教育 (2021 级开始)				2
		交流表达与信息素养	信息技术	4			
			大学外语	8			
	中文写作		2				
	数学与逻辑	高等数学 B	6				
	选修	思想政治与社会科学		4 (每一类课程至少选修 2 学分)			
人文与艺术							
专业教育课程	必修	学科基础课程	大类平台课程	18	52.5	76	
			专业基础课程	24.5			
		专业主干课程		10			
	综合实践课程		10				
	选修	专业系列课程		13.5			
发展方向课程		25					
总学分要求		153 学分 (2021 级开始, 2020 级 150 学分)					

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 52 学分（2021 级开始，2020 级 49 学分），其中，通识教育必修课程修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分），通识教育选修课程最低修满 4 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982013	思想道德与法治（2021 级开始）	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1152361982009	思想道德修养与法律基础（2020 级）								
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1151791953010	马克思主义基本原理	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策 I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策 II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3
体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	
		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	

		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1152322020001	劳动教育	1	18		8	春秋	2-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康（2021 级开始）	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
语言与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
		1152522020009	信息技术 2（算法与程序设计基础——提高班）	2	54		36	春	2	
数学与逻辑		1151702005003	高等数学 B	6	108			秋	1	
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录		4				春秋		

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课程为选修课程。专业教育课程最低修满 76 学分，其中学科基础课程 42.5 学分，专业主干课程 10 学分，综合实践课程 10 学分（专业实习 6 学分、毕业论文 4 学分），专业系列课程最低修满 13.5 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《生命科学学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位。

表 5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
学科基础课程	大类平台课程	1151222015607	线性代数 B	3	54				春	2		18 学分
		1151222015605	概率论与数理统计	3	54				秋	3		
		1151731985510	大学物理（一）	3	54				秋	1		
		1151731985511	大学物理（二）	3	54			1151731985510	春	2		
		1151731950512	大学物理实验 A	1.5	54	54			春	2		
		1151742015341	化学概论	3	54	9			秋	1		
		1151742000312	基础化学实验 A-1	1.5	54	54			秋	1		
	1151752020353	有机化学▲	3	54			1151742015341	春	2	是	是	
1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		1151742000312	春	2				

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
专业基础课程	1151752020300	物理化学▲	3	54			1151751949308 1151742015311	秋	3			24.5 学 分
	1151752020301	物理化学实验	1	36	36		1151742000312 1151751949309	秋	3			
	1151752015306	分析化学	1	18				秋	1	是	是	
	1151752020354	生物化学▲	4	72			1151752020353	秋	3	是	是	
	1151752020302	植物生物学	2	36				春	2	是	是	
	1151752020337	动物学	2	36				秋	1	是	是	
	1151752020339	微生物学	2	36				秋	3	是	是	
	1151752020303	生物学基础实验I	1.5	54	54		1151752020337 1151742000312	春	2	是#	是#	
	1151752020304	生物学基础实验II	2.5	90	90		1151752020303 1151751949309	秋	3	是#	是#	
1151752020305	生物学基础实验 III	1	36	36		1151752020304	春	4	是#	是#		
专业主干课程	1151752020346	人体及动物生理学▲	2	36			1151752020337	秋	3	是	是	10 学 分
	1151752020343	遗传学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	
	1151752020341	细胞生物学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	
	1151752020331	分子生物学▲	2	36			1151752020354 1151752020343	秋	5	是	是	
	1151752020345	生态学	2	36			1151752020302 1151752020339	秋	3	是	是	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
综合实践课程	1151752020351	毕业论文	4	144	144			春	8			10 学 分	
	1151751949325	综合野外实习	2	72	72		1151752020302 1151752020345 1151752020337	春	4				
	1151752020306	科学研究训练与创新I	2	72	72		1151752020303	春	4				
	1151752020307	科学研究训练与创新II	2	72	72		1151752020306	春	6				
专业系列课程	生物学科素养												
	1151752020308	生物学专业导论	1	18				秋	1			最低 修满 13.5 学分	
	1151752020309	生物学学科理解▲	2	36			1151752020306	春	6		是§		
	1151752020310	生物学重要科学问题解析	2	36			1151752020306	春	6		是§		
	1151752011337	生命科学史	1	18				秋	3				
	科学研究素养												
	1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18				秋	5				
	1151752020329	科研伦理与学术规范	1	18			1151752020304	春	4		是§		
	1151752020311	综合实验I (生理-生化-微生物)	3	108	108		1151752020303 1151752020304	春	4				
	1151752020312	综合实验II (遗传)	1.5	54	54		1151752020304 1151752020305	秋	5				
	1151752020313	综合实验III (细胞-分子)	3	108	108		1151752020304 1151752020305	春	6				

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
	基础理论与拓展											
	1151751949333	生物统计学	2	36			1151222015605	秋	5		是§	
	1151752011335	生物信息学	2	36			1151712015001	春	6		是§	
	1151751949331	人体组织与解剖学	2	36			1151752020337	春	2		是§	
	1151752011334	发育生物学	2	36			1151752020341	春	6		是§	
	1151752011338	神经生物学	2	36			1151752020341	秋	5		是§	
	1151751949332	免疫学	2	36			1151752020339	秋	5		是§	
	1151752011336	进化生物学	2	36			1151752020343	春	6		是§	
	1151752020356	高级生物化学▲	2	36			1151752020354	春	4			
	1151752020355	表观遗传学▲	2	36			1151752020343 1151752020331	春	6			
	1151752020357	细胞分子生物学▲	2	36			1151752020341 1151752020331	春	6			
	1151752020358	生态学原理▲	2	36			1151752020345	秋	5			
	1151752020314	肿瘤细胞生物学	2	36			1151752020341	秋	7		是§	
	1151752020315	植物学拉丁文	1	18				秋	3			
	1151752011348	生物防治	1	18			1151752020345	秋	5			
	1151752020316	病毒学	2	36			1151752020341	春	6			
	1151752011351	资源昆虫学	1	18			1151752020337	春	6			
	1151752020317	结构生物学	2	36			1151752020354	秋	7			
	1151752020359	生物分子仪器分析方法	2	36			1151752020354	秋	7			

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
	1151752011428	动物行为学	1	18			1151752020337 1151752020345	秋	5			
	1151752015369	R 语言及其在生物学中的应用	2	36			1151751949333	春	6			
	1151752011346	生态工程学	2	36			1151752020345	春	4			
	1151752011347	应用生态学	2	36	6		1151752020345	秋	5			是§
	1151751949423	草坪与园林	2	36	4		1151752020345	秋	5			
	1151752011353	草地学	2	36			1151752020345	春	8			
	1151752011339	保护生物学	2	36			1151752020345	秋	5			是§
	1151752011352	作物资源学	1	18			1151752020345	秋	7			
	1151752015370	化学生态学	2	36			1151752020345	春	6			
	1151752020326	干细胞生物学	2	36			1151752020341	春	4			
	1151752020334	癌症治疗学	2	36			1151752020341	秋	7			

3. 发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，须修读不少于 25 学分。学生可以根据个人兴趣和未来发展需要，在辅修专业课程、辅修学位课程、教师教育课程等模块中自主选择，也可以在全校开设的所有课程中任意选择。有意从事教师职业的学生建议选择教师教育课程作为发展方向课程，具体课程参见生物科学（公费师范）专业中的教师教育课程目录。有意攻读本学院相应专业研究生的学生，也可以选修下表中的生物学各二级学科的研究生课程；最多只能选修 2 门，其修读的学分可以被认定为攻读本学院相应专业的研究生课程学分。

表6 发展方向课程目录（研究生课程）

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	
					实验学时	其它学时				
发展方向课程	生理生化微生物	1151752011350	糖生物学	2	36			1151752020354	春	6
	遗传	1151752020318	基因组学	2	36			1151752020343	春	6
	细胞	1151752020319	细胞重要生命活动调控	2	36			1151752020341	春	6
	动物学	1151752011349	动物生态学	2	36			1151752020337	春	6
	植物学	1151752020320	植物系统学	2	36			1151752020302	春	6
	生态学	1151752020321	全球变化生态学	2	36			1151752020345	春	6
	草业学	1151752020322	土壤生态学	2	36			1151752020345	春	6

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求					
		道德素养	知识整合	创新能力	多维视野	交流合作	自主学习
通识教育课程	思想道德与法治(2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)	H*			M		
	中国近现代史纲要	H*			M		
	马克思主义基本原理	H			M		
	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	H*			M		
	习近平新时代中国特色社会 主义思想概论	H*			M		
	形势与政策	H				M	M
	四史	H	H	L	M	M	M
	体育	M					H
	国防教育	H*			M		
	劳动教育	H*				M	
	大学生心理健康 (2021 级开 始)	M				H*	
	中文写作		M			H	
	大学外语		M		H		H
	信息技术		M	M	H*		
高等数学 B		H*		H		M	
学科基础课程	大类平台课程	线性代数 B		H		H	
		概率论与数理统计		H		M	
		大学物理 (一)		H*	M	H	
		大学物理 (二)		H	M	H	
		大学物理实验 A		M	H		L
		化学概论		H	M	H	
				H		M	

课程类别	课程名称	毕业要求					
		道德素养	知识整合	创新能力	多维视野	交流合作	自主学习
专业基础课程	有机化学		H*		M		
	有机化学实验		M	H			M
	物理化学		M		H*		
	物理化学实验			H		M	
	分析化学		H		M		
	生物化学		H*	H		M	M
	植物生物学		H				M
	动物学		H				M
	微生物学		H				M
	生物学基础实验I		M	H		M	
	生物学基础实验II		M	H		M	
	生物学基础实验III		M	H		M	
专业主干课程	人体及动物生理学		H*			M	
	遗传学		H			M	
	细胞生物学		H			M	
	分子生物学		H		H*	M	
	生态学		H*			M	
	综合野外实习	M		H		H	H
综合实践课程	毕业论文		M	H*	L	H*	H
	科学研究训练与创新I			H*		M	
	科学研究训练与创新II			H*		M	
专业系列课程	生物学专业导论		H				M
	生物学学科理解		H	H	H*		M
	生物学重要科学问题解析		H	H	M		
	生命科学史	H	H		M		
	生物学文献及科技写作		M			H	
	科研伦理与学术规范	H*					
	综合实验I（生理-生化-微生物）			H		H*	M
	综合实验II（细胞-分子）			H		H*	M

课程类别	课程名称	毕业要求					
		道德素养	知识整合	创新能力	多维视野	交流合作	自主学习
	综合实验III（遗传）			H		H*	M
	生物统计学		M		H		
	生物信息学		M		H		
	人体组织与解剖学		H		M		
	发育生物学		H		M		
	神经生物学		H		M		
	免疫学		H		M		
	进化生物学		H	M	H		
	高级生物化学			H*	M	M	H*
	表观遗传学			H*	M	M	H*
	细胞分子生物学			H*	M	M	H*
	生态学原理			H*	M	M	H*
	肿瘤细胞生物学		H				L
	植物学拉丁文		M		H		
	生物防治		H		L		
	病毒学		H		L		
	资源昆虫学		H		L		
	结构生物学		H		L		
	生物分子仪器分析方法		M		H		
	动物行为学		H		L		
	R 语言及其在生物学中的应用		H	M			
	生态工程学		M		H		
	应用生态学		H	M			
	草坪与园林		H	M			
	草地学		M		H		
	保护生物学		H		M		
	作物资源学		M		H		
	化学生态学		M		H		
	干细胞生物学		M		H		

课程类别	课程名称	毕业要求					
		道德素养	知识整合	创新能力	多维视野	交流合作	自主学习
	癌症治疗学		H		M		

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。可加注*标记课程为与每项毕业要求达成关联度最高的课程。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 8 课程对毕业要求的支撑强度权重

课程名称	毕业要求																	
	道德素养			知识整合			创新能力			多维视野			交流合作			自主学习		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3
思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)		0.2	0.3															
中国近现代史纲要	0.2																	
马克思主义基本原理		0.2																
毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论	0.4																	
习近平新时代中国特色社会主义思想 概论		0.4																
形势与政策		0.2																
四史			0.3															
体育																		0.3

国防教育	0.2																
劳动教育	0.2																
大学生心理健康 (2021级开始)														0.2			
中文写作												0.4					
大学外语									0.4						0.2		0.3
信息技术										0.4							
高等数学 B				0.3							0.2						
大学物理				0.3							0.2						
化学概论											0.2						
有机化学				0.4													
物理化学											0.3						
生物化学					0.4												
生物学基础实验								0.2									
人体及动物生理学						0.5											
遗传学					0.3												

细胞生物学					0.3													
分子生物学										0.3								
生态学						0.5												
综合野外实习														0.4	0.4			
毕业论文								0.5				0.6		0.4	0.4			0.4
科学研究训练与创新								0.3										
生物学学科理解									0.6		0.4							
科研伦理与学术规范			0.4															
综合实验I（生理-生化-微生物）								0.4						0.4				
综合实验II（细胞-分子）								0.3						0.3				
综合实验III（遗传）								0.3						0.3				
高级生物化学							0.5											0.3
表观遗传学							0.2											0.2
细胞分子生物学							0.3											0.2
生态学原理																		0.3

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。带有“#”的课程为实验类课程，学生只需要选修其中的一门课程即可。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 25 学分的学生，颁发生物科学专业辅修证书。

2. 辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程、专业主干课程和专业系列课程。带有“#”的课程为实验类课程，学生只需要选修其中的一门课程即可。带有“§”的课程为专业系列课，学生需要根据自己兴趣选修至少 15 学分。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。

生命科学学院

生物技术专业人才培养方案

一、培养目标

面向国家生物技术相关领域的重大战略需求和我国社会发展要求，培养拥有科技报国理想、具有高度的社会责任感、掌握扎实的生物学及相关学科的理论基础、以及生物技术及生物学相关的实践技能，具备深厚的生物学学科素养，富有生物学科学研究和产业开发的创新意识 and 开拓精神的优秀生物技术人才。毕业学生能够服务和引领国家生物技术相关的科学研究和产业开发领域的未来发展，具备成为优秀的生物技术研究专家的基本潜力。

根据生物技术专业培养目标的人才定位，对学生毕业 5 年左右的职业发展预期如下：

【培养目标 1】 践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有宽厚的人文社会科学素养、具有高度的社会责任感、坚定的科技报国理想和信念。

【培养目标 2】 熟练掌握生物学、生物技术及其相关学科的基础理论，系统掌握生物技术及生物学相关的实验技能和研究方法，养成深厚的生物学学科素养。具有批判性思维，能够综合运用已掌握的生物学、生物技术及其相关学科的思想和方法，提出问题、分析问题、并创新性的开展科学研究和产业开发工作。

【培养目标 3】 紧跟生物学及生物技术的前沿科学问题和国际发展趋势，具有一定的将生物技术与其他学科交叉整合的能力，具备国际交流能力、跨文化沟通能力和团队协作精神。

【培养目标 4】 具备自主学习和自我管理能力，并有能力和意愿通过终身学习服务社会、并实现自身职业的可持续发展。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1. 道德素养：准确把握新时代中国特色社会主义的特征，践行社会主义核心价值观。具有对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。掌握党的科技发	1-1 了解中国国情及国内国际局势，了解并认同新时代中国特色社会主义的特征，热爱劳动，并具有正确的劳动观念，践行社会主义核心价值观，做到爱国、敬业、诚信、友善。
	1-2 掌握党的科技发展战略和方针政策，理解科技发展

展战略和方针政策，具备良好公民的基本意识和道德素养，具有通过生物技术相关领域的科学研究和产业开发服务于国家重大战略需求和我国社会发展需要的强烈意愿和信念。	对于国家建设现代化强国的重要地位，并将其深入贯彻到生物学相关科学研究的职业生涯中。
	1-3 具备良好公民的基本意识和道德素养，理解生物技术相关工作的职业道德；具有通过生物技术相关领域的科学研究和产业开发服务于国家重大战略需求和我国社会发展需要的强烈意愿和信念。
2. 知识整合： 具有较好的人文与科学素养。扎实掌握生物学、生物技术以及数学、物理、化学等相关学科的知识体系、基本原理、实验技能、以及科学研究思想与方法；理解和掌握生物学学科素养的内涵，并能够将学科素养内化到学习和生物技术相关科研和产业开发的实践中。	2-1 熟练掌握生物学、生物技术及其与其他相关学科的基本理论、基本知识和基本实验技能，具备一定的整合生物学专业理论知识和实验实践知识的能力。
	2-2 掌握生物学、生物技术及相关学科的基本研究思想和探究方式，理解和掌握生物学科素养的内涵，并能将之有效地贯彻到自身学习和生物技术相关科研和产业开发实践。
	2-3 通晓基本的人文及社会科学的相关知识、理解生物学科和生物技术在人文和社会科学中的作用和地位、以及对社会发展的重要影响。
3. 创新能力： 具备运用批判性思维方法，养成从生物学及生物技术的基础理论、科研实践、学科理解等不同角度进行反思的习惯；能够独立思考判断，并通过自主分析解决学习、科研和产业开发实践中所存在的问题。具有一定的生物技术相关科学研究和产业开发的创新思维，能够综合运用已掌握的生物学、生物技术及其相关学科的科学研究思想和方法，提出问题、分析问题、并创新性的开展科学研究和产业开发工作。	3-1 理解批判性思维在生物学、生物技术及相关领域的科学研究和产业开发实践中的重要性，掌握批判性思维方法，具有从生物学及生物技术的基础理论、科研实践、学科理解等不同角度进行反思的习惯。
	3-2 具有独立判断生物学、生物技术及其相关学科的科学问题的能力；能够通过独立思考和自主分析，创新性的解决学习和科研和产业开发实践中所存在的问题。
	3-3 掌握生物学、生物技术及相关领域的科学研究思想和方法，具有综合运用科学思想和方法，提出问题和分析问题的能力，具备在生物技术相关的科学研究和产业开发领域创新性 ze 开展工作的能力。
4. 技术融合： 系统掌握生物学和生物技术的实践方法，理解生物学、生物技术与其他学科及专业领域的相关性，具备将相关研究方法应用到生物技术相关的科学研究和产业开发的能力。	4-1 系统掌握将生物学和生物技术相关的基本理论和原理应用于生物技术相关科学研究和产业开发中的实践方法。
	4-2 理解生物学、生物技术与其他学科及专业领域的相关性，具备将相关研究方法应用到生物技术相关的科学研究和产业开发的能力。

<p>5. 多维视野：具有全球意识和开放心态，了解国际生物技术及相关领域的发展趋势和前沿动态。能够就生物技术相关问题与国际同行进行思想交流、并借鉴国际的先进科学研究和产业开发经验。理解生物技术与其他学科专业领域的相关性，具有将各种信息和知识进行跨学科、跨专业、多角度审视的意识和视野。</p>	<p>5-1 具备全球意识和开放的心态，具有一定的英语听、说、读、写能力，能够就生物技术相关问题与相关领域的国际同行进行学习和交流。</p>
	<p>5-2 了解国际生物技术及相关领域的发展趋势和前沿动态，能够通过学习和交流借鉴国际相关领域的先进科学研究和产业开发经验。</p>
	<p>5-3 理解生物技术与其他学科专业领域的相关性，具有利用各学科专业的信息和知识，审视和思考生物学相关领域科学问题的能力。</p>
<p>6. 交流合作：具有熟练使用本国语和至少一门外语进行有效表达和交流思想的能力；理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，具备集体合作和组织协调能力，能够通过有效沟通，积极开展小组学习和合作研究。</p>	<p>6-1 具备与业界同行或社会公众，通过一定形式，包括撰写论文、陈述发言、研讨、回答问题等，有效沟通生物技术相关领域科学问题的能力。</p>
	<p>6-2 具有团队意识和合作精神，以及一定的组织和协调能力，掌握团队协作学习知识和技能的方法。</p>
	<p>6-3 具备与他人良好相处的能力，乐于与他人分享交流学习及实践经验，并共同探讨解决实际问题。</p>
<p>7. 自主学习：具有自我管理的能力，养成主动运用多种手段和方法获取知识的自我学习习惯。及时了解生物技术以及相关领域科学研究的新进展和动态，进行知识更新。能够结合未来从事的科学研究和产业开发的方向和意愿，制订自身学习和专业发展规划，具有终身学习与专业发展的意识。</p>	<p>7-1 具有良好的自我管理能力，具备通过阅读、听讲、研究、观察、实践等手段自主获取知识的能力。</p>
	<p>7-2 主动及时了解生物技术以及相关领域科学研究的新进展和动态，进行个人知识体系的更新。</p>
	<p>7-3 具有终身学习与专业发展的意识，具有明确的科学研究和产业开发的职业发展方向，能够根据既定方向，制订自身学习和专业发展规划。</p>

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
道德素养	√			
知识整合		√		
创新能力		√		
技术融合			√	
多维视野			√	
交流合作			√	
自主学习				√

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 153 学分（2021 级开始，2020 级 150 学分）。其中，通识教育课程最低修满 52 学分（2021 级开始，2020 级 49 学分）；专业教育课程最低修满 76 学分；发展方向课程最低修满 25 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发生物技术专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别		学分		学分小计			
通识教育课程	必修	思想政治教育		19	48 (2021 级开始, 2020 级 45 学分)	52 (2021 级开始, 2020 级 49 学分)	
		体育与国防教育	体育	4			
			国防教育	2			
		劳动教育		2 (2021 级开始, 其中 1 学分依托相关课程, 不计入总学分)			
		心理健康教育	大学生心理健康 (2021 级开始)	2			
		交流表达与信息素养	信息技术	4			
			大学外语	8			
	中文写作		2				
	数学与逻辑	高等数学 B	6				
	选修	思想政治与社会科学		4 (每一类课程至少选修 2 学分)			
人文与艺术							
专业教育课程	必修	学科基础课程	大类平台课程	18	52.5		
			专业基础课程	24.5			
		专业主干课程		10			
	综合实践课程		10				
	选修	专业系列课程		13.5			
发展方向课程		25					
总学分要求		153 学分 (2021 级开始, 2020 级 150 学分)					

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 52 学分（2021 级开始，2020 级 49 学分），其中，通识教育必修课程修满 48 学分（2021 级开始，2020 级开始 45 学分），通识教育选修课程最低修满 4 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982013	思想道德与法治（2021 级开始）	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1152361982009	思想道德修养与法律基础（2020 级）								
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1152361953010	马克思主义基本原理	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3
体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	
		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	

		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1151791953010	劳动教育	1	18		8	春秋	2-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康（2021 级开始）	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
语言与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
1152522020009		信息技术 2（算法与程序设计基础——提高班）	2	54		36	春	2		
数学与逻辑		1151702005003	高等数学 B	6	108			秋	1	数学与统计学院
通识教育选修课程	此部分课程参见学校通识教育选修课程目录			4				春秋		

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课程为选修课程。专业教育课程最低修满 76 学分，其中学科基础课程 42.5 学分，专业主干课程 10 学分，综合实践课程 10 学分（专业实习 6 学分、毕业论文 4 学分），专业系列课

程最低修满 13.5 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《生命科学学院（部）本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表 5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151222015607	线性代数 B	3	54			春	2			18 学分	
		1151222015605	概率论与数理统计	3	54			秋	3				
		1151731985510	大学物理（一）	3	54			秋	1				
		1151731985511	大学物理（二）	3	54			1151731985510	春	2			
		1151731950512	大学物理实验 A	1.5	54	54			春	2			
		1151742015341	化学概论	3	54	9			秋	1			
	1151742000312	基础化学实验 A-1	1.5	54	54			秋	1				
	专业	1151752020353	有机化学▲	3	54			1151742015341	春	2	是	是	
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		1151742000312	春	2			
		1151752020300	物理化学▲	3	54			1151751949308 1151742015311	秋	3			
		1151752020301	物理化学实验	1	36	36		1151742000312 1151751949309	秋	3			
		1151752015306	分析化学	1	18				秋	1	是	是	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
基础课程	1151752020354	生物化学▲	4	72			1151752020353	秋	3	是	是	24.5 学分
	1151752020302	植物生物学	2	36				春	2	是	是	
	1151752020337	动物学	2	36				秋	1	是	是	
	1151752020339	微生物学	2	36				秋	3	是	是	
	1151752020303	生物学基础实验I	1.5	54	54		1151752020337 1151742000312	春	2	是#	是#	
	1151752020304	生物学基础实验II	2.5	90	90		1151752020303 1151751949309	秋	3	是#	是#	
	1151752020305	生物学基础实验 III	1	36	36		1151752020304	春	4	是#	是#	
专业主干课程	1151752020346	人体及动物生理学▲	2	36			1151752020337	秋	3	是	是	10 学分
	1151752020343	遗传学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	
	1151752020341	细胞生物学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	
	1151752020331	分子生物学▲	2	36			1151752020354 1151752020343	秋	5	是	是	
	1151752020345	生态学	2	36			1151752020302 1151752020339	秋	3	是	是	
综合实践课程	1151752020351	毕业论文	4	144	144			春	8			10 学分
	1151751949325	综合野外实习	2	72	72		1151752020302 1151752020345 1151752020337	春	4			
	1151752020327	生物技术专业实践I	2	72	72		1151752020303	春	4			

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
	1151752020328	生物技术专业实践II	2	72	72		1151752020327	春	6				
专业系列课程	生物学科素养												
		1151752020308	生物学专业导论	1	18				秋	1			
		1151752020309	生物学学科理解▲	2	36			1151752020327	春	6			
		1151752020310	生物学重要科学问题解析	2	36			1151752020327	春	6			
		1151752011337	生命科学史	1	18				秋	3			
	科学研究素养												
		1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18				秋	5			
		1151752020329	科研伦理与学术规范	1	18			1151752020304	春	4		是§	
		1151752020311	综合实验I(生理-生化-微生物)	3	108	108		1151752020303 1151752020304	春	4			
		1151752020312	综合实验II(遗传)	1.5	54	54		1151752020304 1151752020305	秋	5			
		1151752020313	综合实验III(细胞-分子)	3	108	108		1151752020304 1151752020305	春	6			
	生物工程												
		1151752020352	基因工程	2	36			1151752020331	春	6		是§	
		1151752020330	细胞工程	2	36			1151752020341	春	6		是§	
		1151752020332	蛋白质与酶工程	2	36			1151752020354	秋	5		是§	
		1151752020333	发酵工程	2	36			1151752020339	秋	5		是§	

最低修满13.5学分

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
	基础理论与拓展											
	1151751949333	生物统计学	2	36			1151222015605	秋	5		是§	
	1151752011335	生物信息学	2	36			1151712015001	春	6		是§	
	1151751949331	人体组织与解剖学	2	36			1151752020337	春	2		是§	
	1151752011334	发育生物学	2	36			1151752020341	春	6		是§	
	1151752011338	神经生物学	2	36			1151752020341	秋	5		是§	
	1151751949332	免疫学	2	36			1151752020339	秋	5		是§	
	1151752011336	进化生物学	2	36			1151752020343	春	6		是§	
	1151752020356	高级生物化学▲	2	36			1151752020354	春	4			
	1151752020355	表观遗传学▲	2	36			1151752020343 1151752020331	春	6			
	1151752020357	细胞分子生物学▲	2	36			1151752020341 1151752020331	春	6			
	1151752020358	生态学原理▲	2	36			1151752020345	秋	5			
	1151752020314	肿瘤细胞生物学	2	36			1151752020341	秋	7			
	1151752020315	植物学拉丁文	1	18				秋	3			
	1151752011348	生物防治	1	18			1151752020345	秋	5			
	1151752020316	病毒学	2	36			1151752020341	春	6			
	1151752011351	资源昆虫学	1	18			1151752020337	春	6			
	1151752020317	结构生物学	2	36			1151752020354	秋	7			

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
	1151752020359	生物分子仪器分析方法	2	36			1151752020354	秋	7			
	1151752011428	动物行为学	1	18			1151752020337 1151752020345	秋	5			
	1151752015369	R语言及其在生物学中的应用	2	36			1151751949333	春	6			
	1151752011346	生态工程学	2	36			1151752020345	春	4			
	1151752011347	应用生态学	2	36	6		1151752020345	秋	5			
	1151751949423	草坪与园林	2	36	4		1151752020345	秋	5			
	1151752011353	草地学	2	36			1151752020345	春	8			
	1151752011339	保护生物学	2	36			1151752020345	秋	5		是§	
	1151752011352	作物资源学	1	18			1151752020345	秋	7			
	1151752015370	化学生态学	2	36			1151752020345	春	6			
	1151752020326	干细胞生物学	2	36			1151752020341	春	4			
	1151752020334	癌症治疗学	2	36			1151752020341	秋	7			

3. 发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，须修读不少于 25 学分。学生可以根据个人兴趣和未来发展需要，在辅修专业课程、辅修学位课程、教师教育课程等模块中自主选择，也可以在全校开设的所有课程中任意选择。有意从事教师职业的学生建议选择教师教育课程作为发展方向课程，具体课程参见生物科学（公费师范）专业中的教师教育课程目录。有意攻读本学院相应专业研究生的学生，也可以选修下表中的生物学各二级学科的研究生课程；最多

只能选修 2 门，其修读的学分可以被认定为攻读本学院相应专业的研究生课程学分。

表 6 发展方向课程目录（研究生课程）

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	备注	
					实验学时	其它学时					
发展方向课程	生理生化微生物	1151752011350	糖生物学	2	36			1151752020354	春	6	
	遗传	1151752020318	基因组学	2	36			1151752020343	春	6	
	细胞	1151752020319	细胞重要生命活动调控	2	36			1151752020341	春	6	
	动物学	1151752011349	动物生态学	2	36			1151752020337	春	6	
	植物学	1151752020320	植物系统学	2	36			1151752020302	春	6	
	生态学	1151752020321	全球变化生态学	2	36			1151752020345	春	6	
	草业学	1151752020322	土壤生态学	2	36			1151752020345	春	6	

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求							
		道德素养	知识整合	创新能力	技术融合	多维视野	交流合作	自主学习	
通识教育课程	必修	思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)	H*				M		
		中国近现代史纲要	H*				M		
		马克思主义基本原理	H				M		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H*				M		
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H*				M		
		形势与政策	H*					M	M
		四史	H	H	L	M	M	M	M
		体育	M						H*
		国防教育	H*				M		
		劳动教育	H*			M		M	
		大学生心理健康 (2021 级开始)	M					H*	
		中文写作		M				H*	
		大学外语		M			H*		H*
		信息技术		M	M	M	H*		
高等数学 B		H*				H	M		
学科基础课程	大类平台课程	线性代数 B		H			H		
		概率论与数理统计		H			M		
		大学物理 (一)		H*			H		
		大学物理 (二)		H			H		
		大学物理实验 A		M	H	H		L	
		化学概论		H				H	

课程类别	课程名称	毕业要求						
		道德素养	知识整合	创新能力	技术融合	多维视野	交流合作	自主学习
专业基础课程	基础化学实验 A			H	H		M	
	有机化学		H*			M		
	有机化学实验		M	H	H*			M
	物理化学		M			H*		
	物理化学实验			H	H		M	
	分析化学		H			M		
	生物化学		H*	H			M	M
	植物生物学		H					M
	动物学		H					M
	微生物学		H					M
	生物学基础实验I		M	H	H*		M	
	生物学基础实验II		M	H	H*		M	
	生物学基础实验III		M	H	H*		M	
专业主干课程	人体及动物生理学		H				M	
	遗传学		H*		M		M	
	细胞生物学		H*		M		M	
	分子生物学		H		M	H*		
	生态学		H*		M		M	
综合实践课程	综合野外实习	M		H	M		H*	H*
	毕业论文			H*	M		H*	H
	生物技术专业实践I			H*	H		M	
	生物技术专业实践II			H*	H		M	
专业系列课程	生物学专业导论		H					M
	生物学学科理解		H	H		H*		M
	生物学重要科学问题解析		H	H		M		
	生命科学史	H*	H			M		
	生物学文献及科技写作		M		H		M	
	科研伦理与学术规范	H*						
	综合实验I(生理-生化-微生物)			H*	H*		H*	M

课程类别	课程名称	毕业要求						
		道德素养	知识整合	创新能力	技术融合	多维视野	交流合作	自主学习
	综合实验II (细胞-分子)			H*	H*		H*	M
	综合实验III (遗传)			H*	H*		H*	M
	基因工程		M		H	L		
	细胞工程		M		H	L		
	蛋白质与酶工程		M		M	L		
	发酵工程		M		H			
	生物统计学		H		M	H		
	生物信息学		H		M	H		
	人体组织与解剖学		H		M			
	发育生物学		H			M		
	神经生物学		H			M		
	免疫学		H			M		
	进化生物学		H			H		
	高级生物化学			H*		M	M	H*
	表观遗传学			H*		M	M	H*
	细胞分子生物学			H*		M	M	H*
	生态学原理			H*		M	M	H*
	肿瘤细胞生物学		H		M			L
	植物学拉丁文		M			H		
	生物防治		H			L		
	病毒学		H			L		
	资源昆虫学		H			L		
	结构生物学		H		M			
	生物分子仪器分析方法		M		H			
	动物行为学		H			L		
	R 语言及其在生物学中的应用		M		H			
	生态工程学		M		H			
	应用生态学		H					
	草坪与园林		M		L			

课程类别	课程名称	毕业要求						
		道德素养	知识整合	创新能力	技术融合	多维视野	交流合作	自主学习
	草地学		M			H		
	保护生物学		M			H		
	作物资源学		M			H		
	化学生态学		M			H		
	干细胞生物学		M			H		
	癌症治疗学		H			M		

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。*标记课程为与每项毕业要求达成关联度最高的课程。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 8 课程对毕业要求的支撑强度权重

课程名称	毕业要求																			
	道德素养			知识整合			创新能力			技术融合		多维视野			交流合作			自主学习		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3
思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)		0.2	0.3																	
中国近现代史纲要	0.2																			
马克思主义基本原理		0.2																		
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	0.4																			
习近平新时代中国特色社会 主义思想概论		0.4																		
形势与政策		0.2																		
四史			0.3																	
体育																				0.3

国防教育	0.2																		
劳动教育	0.2																		
大学生心理健康 (2021级开始)															0.2				
中文写作													0.4						
大学外语										0.4						0.2		0.3	
信息技术											0.4								
高等数学 B				0.3									0.2						
大学物理				0.3									0.2						
化学概论													0.2						
有机化学				0.4															
有机化学实验									0.4										
物理化学													0.3						
生物化学					0.4														
生物学基础实验									0.6										
人体及动物生理学						0.5													
遗传学					0.3														
细胞生物学					0.3														

分子生物学													0.3							
生态学						0.5														
综合野外实习								0.2								0.4	0.4			
毕业论文								0.5						0.6		0.4	0.4			0.4
生物技术专业实践								0.3												
生物学学科理解											0.6		0.4							
科研伦理与学术规范			0.4																	
综合实验I（生理-生化-微生物）								0.4			0.4				0.4					
综合实验II（细胞-分子）								0.3			0.3				0.3					
综合实验III（遗传）								0.3			0.3				0.3					
高级生物化学							0.5													0.3
表观遗传学							0.2													0.2
细胞分子生物学							0.3													0.2
生态学原理																				0.3

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。带有“#”的课程为实验类课程，学生只需要选修其中的一门课程即可。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 25 学分的学生，颁发生物技术专业辅修证书。

2. 辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程、专业主干课程和专业系列课程。带有“#”的课程为实验类课程，学生只需要选修其中的一门课程即可。带有“§”的课程为专业系列课，学生需要根据自己兴趣选修至少 15 学分。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定的学生，授予理学辅修学士学位。

生命科学学院

生物科学专业（优师计划）人才培养方案

一、培养目标

培育适应国家生物学基础教育发展需求，德智体美劳全面发展，具有高尚的师德修养，宽厚的生物科学及相关专业的理论素养，先进的教育理念及较强的教育教学实践能力和拓展潜力的创新型生物学基础教育人才。毕业学生能够服务和引领生物学基础教育创新发展，具备成为卓越中学生物教师和未来教育家的基本潜质。

根据生物科学专业培养目标的人才定位，对师范生毕业 5 年左右的职业发展预期如下：

【培养目标 1】 践行社会主义核心价值观，具有宽厚的人文社会科学素养、高度的社会责任感，正确的劳动观念，坚定的教师职业信念和高尚的师德修养。

【培养目标 2】 熟练掌握生物科学专业的基本思想和探究方式，熟练运用生物科学相关的基础知识、理论和实践技能解决职业发展中遇到的理论和实践问题。

【培养目标 3】 掌握国家教育发展战略和政策，熟悉国家教育法规，具有先进的教育理念，能在相关职业岗位上熟练运用教育学相关理论，开展创新性的教育实践和研究工作。

【培养目标 4】 紧跟世界生物科学和基础教育的发展，关注生物科学前沿和国际发展趋势，具有对各种信息和知识进行跨学科、跨文化、多角度审视的意识和视野。具备一定的国际交流能力、跨文化沟通能力和团队协作精神。

【培养目标 5】 具有综合运用多种手段和方法提出、分析和创造性地解决问题的能力。并有能力和意愿通过终身学习适应社会和职业的可持续发展。

二、毕业要求

表 1 毕业要求与毕业要求分解指标点

毕业要求	毕业要求分解指标点
1. 师德规范：准确把握新时代中国特色社会主义的特征，践行社会主义核心价值观。增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。贯彻党的教育方针，以立德树人为己任。遵守教师职业道德规范，具有依法执教意识和高尚的师德修养，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的四有好老师。	1-1 了解中国国情及国内国际局势，了解并认同新时代中国特色社会主义的特征，热爱劳动，并具有正确的劳动观念，做到爱国、敬业、诚信、友善。
	1-2 了解党的教育方针及其内涵，理解立德树人在教师教育中的重要地位，并将其深入贯彻到教师职业生涯中。
	1-3 理解教师的工作职责，理解“四有好老师”的内涵，具有依法执教意识和高尚的师德修养。

<p>2. 教育情怀：具有坚定的从教意愿及教师职业信念，认同从事教师工作的重要意义和专业性要求。具有积极端正的情感、态度及价值观。深刻理解教育内涵，践行“尊重的教育 创造的教育”理念。具有一定的人文底蕴、科学精神和素养。尊重学生人格，富有爱心、责任心、事业心，工作细心、耐心。在自我成长的同时，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。</p>	<p>2-1 具有坚定的教师职业信念及从教意愿，深刻理解教育的意义和内涵。具有积极的情感及正确的价值观。</p>
	<p>2-2 具有一定的人文底蕴、科学精神及素养，具有良好的人际沟通能力，能够与时俱进，在不断完善自我的同时，做学生成长的引路人。</p>
	<p>2-3 富有爱心、责任心及事业心，能够践行“尊重的教育 创造的教育”理念。尊重教育规律、尊重学生生命、尊重教师价值、尊重管理法则。</p>
<p>3. 知识整合：具有较好的人文与科学素养。扎实掌握生物学专业的基本思想和探究方式。理解和掌握“生命观念、科学思维、科学探究、社会责任”等生物学核心素养的内涵，以及基于核心素养的学习指导方法和策略，并能将之有效地贯彻在教学实践中。了解中学其他学科的基本知识、基本原理和技能，理解生物学科与其他学科专业领域的相关性。具有利用生物学及其他学科的相关知识，对各类生物学问题进行跨时空、跨文化、多角度审视的意识和视野。</p>	<p>3-1 熟练掌握生物学及相关专业的基本理论、基本知识和基本实验技能，具备一定的整合生物学专业理论知识和实验实践知识的能力。并具备一定的生物学实验实践的探究能力和创新能力。</p>
	<p>3-2 掌握生物专业的基本研究思想和探究方式，理解和掌握“生命观念、科学思维、科学探究、社会责任”等生物学核心素养的内涵，并能将之有效地贯彻在教学实践中。</p>
	<p>3-3 理解生物学科与数学、物理、化学、信息、人文、社科等其他学科专业领域的相关性，具有从非生物学科的角度审视和理解生物专业知识的意识和能力。</p>
<p>4. 教学能力：具有先进的教育思想和系统的教育理论知识，理解教师是学生学习和发展的促进者，具备一定的课程整合与综合设计能力。掌握中学生学习特点，能够以学习者为中心，创设基于生物学问题的学习环境。能够以学生学习和发展为目标，指导学习过程，进行学习评价。</p>	<p>4-1 了解生物学的学科认知特点，准确理解生物学课程标准的内涵和要点，具备依据课程标准创设学习环境、指导学习过程、及进行学习评价的能力。</p>
	<p>4-2 熟练掌握生物学教学知识和教学技能，具备利用教学知识和技能解决生物学教学实践问题的能力。</p>
	<p>4-3 具备一定的运用先进教育思想、教育理念和系统的教育理论知识，综合设计课程并创新性开展教学活动、以及进行教学研究的能力。</p>
<p>5. 技术融合：拥有熟练运用多种手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。掌握利用生物学基本实践方法，理解生物学理论知识和解决生活相关问题的能力。初步掌握信息技术在教学中的应用，能根据生物学科的特点选择、运用恰当的信息技术手段优化教学和转变学生学习方式。</p>	<p>5-1 具备运用网络数据库、书籍、互联网、媒体等多种手段和方法获取和利用生物学相关知识的能力。</p>
	<p>5-2 具备利用生物学各类基本实验实践技能，理解生物学基本理论知识和解释实际生活中遇到的生物学相关问题的能力。</p>
	<p>5-3 初步掌握应用现代信息技术开展生物学教学研究的能力，能够根据生物学科的特点，选择并运用恰当的信息技术手段优化教学模式以及转变学生的学习方式。</p>
<p>6. 班级指导：能够树立德育为先的理念，了解中学生的心理发展特点，了解中学德育原理与方法，掌握班级建设、班级教育活动组织、学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点。具有良好的表达能力、沟通能力、组织能力和驾驭班级常规工作的能力，能够胜任班主任工作。能够在班主</p>	<p>6-1 了解中学德育教育的原理和方法，具有一定的组织和管理能力，掌握班级指导技能和方法。以立德树人为根本任务，有效管理班级的学习和生活，胜任班主任工作。</p>
	<p>6-2 具有良好的语言表达能力，能与学生及家长等进行有效沟通，通过促进家校协同合作，引导学生健康发展和进步。</p>

任教学实践中适时地融入德育教育和心理健康教育，使学生获得积极的体验。	6-3 了解中学生的心理发展特点，具备利用生物学科特点和不同活动形式，将德育教育和心理健康教育融入到管理班级和指导学生过程的能力。
7. 综合育人 :具有全程育人和立体育人的意识，充分理解教育活动育人的内涵。掌握综合育人的方法和途径，能够在生物学的教学及参与组织的主题教育、班级和社团等其他活动中，提高同学们珍爱生命的意识及环保意识，学会保护生物多样性，提高实践能力，学会如何更好地生存，体现出知识学习、能力发展和品德养成的有机结合。	7-1 充分理解生物学科独特的情感、态度和价值观，理解学校文化和教育活动育人的内涵。
	7-2 具有全程育人和立体育人的意识，掌握综合育人的方法和途径。
	7-3 能够在生物学的教学及参与组织的主题教育、班级和社团等活动中提高同学们珍爱生命的意识及环保意识，学会保护生物多样性，提高实践能力，学会如何更好地生存，体现出知识学习、能力发展和品德养成的有机结合。
8. 自主学习 :具有自我管理的能力，养成主动运用多种手段和方法获取知识的自我学习习惯。及时了解生物学以及生物学教学研究的新进展和动态，进行知识更新。具有终身学习以适应生物学科发展以及社会发展的意识和愿望。	8-1 具有自主通过阅读、听讲、研究、观察、实践等手段获取知识，不断提高自己的能力。
	8-2 养成主动运用多种手段和方法获取知识的习惯，及时了解生物学以及生物学教学研究的新进展和动态，进行个人知识体系的更新。
	8-3 具有终身学习以适应生物学科的发展及社会发展的意识和愿望。
9. 国际视野 :具备全球意识和开放的心态，能够在跨文化背景下就生物学相关问题与国际同行进行思想交流，了解国外的教育理念、中学生物学教学改革和发展的前沿动态，并尝试借鉴国际先进的教育理念及经验进行生物学教学。	9-1 具备全球意识和开放的心态，具有一定的英语听、说、读、写能力，能够就生物学相关问题与相关领域的国际同行在跨文化背景下进行学习和交流。
	9-2 能够通过学习、交流等了解国外的教育理念、中学生物学教学改革和发展的前沿动态。
	9-3 在了解国际先进的教育理念及经验的基础上，能够尝试借鉴国际先进的教育理念及经验进行生物学教学活动。
10. 反思研究 :深入理解反思在生物学教学中的重要性，养成从所教学生的学习情况、课堂教学、学科理解等不同角度进行教学反思的习惯。能够独立思考判断，并通过自主分析解决教学中所存在的问题。具有一定的生物学教学研究能力和创新思维能力，能够综合运用多种手段和方法提出、分析和解决问题。	10-1 深入理解反思在生物学教学中的重要性，具有从所教授的中学生的学习状况、课程教学、学科理解等不同角度进行教学反思的能力和习惯。
	10-2 具有通过独立思考判断，自主发现、分析、并解决生物学教学中所存在问题的能力。
	10-3 掌握研究教育实践的一般方法，具有一定的创新思维，并能够综合运用多种方法和手段，创新性的开展生物学教学研究的能力。
11. 交流合作 :能够就生物学及相关领域的问题与业界同行或社会公众进行有效沟通。具有团队合作精神和组织协调能力，同时具备适应社会变化的能力。	11-1 具备与业界同行或社会公众，通过一定形式，包括撰写论文、陈述发言、研讨、回答问题等，有效沟通生物学知识及教学相关问题的能力。
	11-2 具有团队意识和合作精神，以及一定的组织和协调能力，掌握团队协作学习知识和技能的方法。
	11-3 具备与学校领导、同事、学生、家长及他人良好相处的能力，乐于与他人分享交流实践经验，并共同探讨解决实际问题。

三、毕业要求与培养目标对应关系矩阵

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
师德规范	√				
教育情怀	√		√		
知识整合		√		√	
教学能力		√	√		
技术融合				√	√
班级指导	√		√		
综合育人	√		√		
学会发展		√			√
国际视野				√	
反思研究					√
交流合作				√	

四、学制与修业年限

标准学制 4 年，修业年限 3-6 年。

五、最低毕业学分和授予学位

本专业学生毕业要求最低修满 156 学分。其中，通识教育课程最低修满 55 学分；专业教育课程最低修满 80 学分；发展方向课程（教师教育课程）最低修满 27 学分（含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入）。符合毕业要求者，准予毕业，颁发生物科学专业毕业证书。

符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

六、课程设置及学分分配

本专业课程主要由通识教育课程、专业教育课程、教师教育课程构成。课程设置及学分分配见下表。

表 3 课程设置及学分分配表

课程类别			学分		学分小计		
通识教育课程	必修	思想政治教育	20		49	55	
		体育与国防教育	体育	4			
			国防教育	2			
		劳动教育	劳动教育	2（其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分）			
		心理健康教育	大学生心理健康	2			
		交流表达与信息素养	信息技术	4			
			大学外语	8			
	中文写作		2				
	数学与逻辑	高等数学 B	6				
	选修	思想政治与社会科学		6 (每一类课程至少选修 2 学分)			
人文与艺术							
自然科学							
专业教育课程	必修	学科基础课程	大类平台课程	8.5	55	80	
			专业基础课程	23			
		专业主干课程		23.5			
	综合实践课程		10 (应用实践、毕业论文)				
	选修	专业系列课程		15			
发展方向课程	教师教育课程		27 (含综合实践课程中的应用实践 6 学分，不重复计入)				
总学分要求			156				

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 55 学分。其中,通识教育必修课程修满 49 学分,通识教育选修课程最低修满 6 学分。

表 4 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982013	思想道德与法治	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54			春	2		
	1151791953010	马克思主义基本原理	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90		36	春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			秋	5		
	1151791987005	形势与政策 I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策 II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020015	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	18			春	4		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3
体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	
		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	
		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	

		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	
		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育		1152322020001	劳动教育	1	18		8	春秋	2-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
语言与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1 (计算机基础)	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
		1152522020009	信息技术 2 (算法与程序设计基础——提高班)	2	54		36	春	2	
数学与逻辑		1151702005003	高等数学 B	6	108			秋	1	数学与统计学院
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录			6			春秋		

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。**2. 专业教育课程**

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课为选修课程。专业教育课程最低修满 80 学分，其中学科基础课程 31.5 学分，专业主干课程 23.5 学分，综合实践课程 10 学分，专业系列课程最低修满 15 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《生命科学学院本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

表5 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
学科基础课程	大类平台课程	1151731985510	大学物理（一）	3	54				秋	1			8.5 学分
		1151731950513	大学物理实验 B	1	36	36			秋	1			
		1151742015341	化学概论	3	54	9			秋	1			
		1151742000312	基础化学实验 A-1	1.5	54	54			秋	1			
	专业基础课程	1151752020353	有机化学▲	3	54			1151742015341	春	2			23 学分
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		1151742000312	春	2			
		1151752015306	分析化学	1	18				秋	1			
		1151752020354	生物化学▲	4	72			1151752020353	秋	3	是	是	
		1151751949315	生物化学实验	2	72	72		1151751949309	秋	3			
		1151752020335	植物学	2	36				春	2	是	是	
		1151752020336	植物学实验	1	36	36			春	2			
		1151752020337	动物学	2	36				秋	1	是	是	
		1151752020338	动物学实验	1	36	36			秋	1			
		1151752020339	微生物学	2	36				秋	3	是	是	
1151752020340	微生物学实验	1	36	36			秋	3					
1151751949331	人体组织与解剖学	2	36			1151752020337	春	2	是	是			
1151752020323	人体组织与解剖学实验	0.5	18	18			春	2					

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
专业主干课程	1151752020341	细胞生物学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	23.5 学 分
	1151752020342	细胞生物学实验	1	36	36		1151751949315	春	4			
	1151752020343	遗传学▲	2	36			1151752020354	春	4	是	是	
	1151752020344	遗传学实验	1	36	36		1151751949315	春	4			
	1151752020345	生态学▲	2	36			1151752020335 1151752020337	秋	3	是	是	
	1151752020331	分子生物学▲	2	36			1151752020354 1151752020343	秋	5	是	是	
	1151752020346	人体及动物生理学▲	2	36			1151752020337	秋	3	是	是	
	1151752020347	人体及动物生理学实验	1	36	36		1151752020338	秋	3			
	1151752020348	植物生理学	2	36			1151752020335	秋	3	是	是	
	1151752020349	植物生理学实验	1	36	36		1151752020336	秋	3			
	1151752011334	发育生物学	2	36			1151752020341	春	6	是	是	
	1151752020324	发育生物学实验	0.5	18	18		1151752020342	春	6			
	1151751949325	综合野外实习	2	72	72		1151752020337 1151752020335 1151752020345	春	4			
	1151751949326	脊椎动物实习	1	36	36		1151752020337	春	6			
1151752020350	现代生物学实验技术▲	2	72	72		1151752020342 1151752020344	春	6				

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注	
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位		
综合实践课程	1151752020351	毕业论文	4	144		144		春	8			10 学分	
	1151752011812	应用实践	6	216		216		秋	7				
专业系列课程	生物学科素养												
	1151752020308	生物学专业导论	1	18				秋	1			最低修满15 学分	
	1151752020309	生物学学科理解▲	2	36			1151752020341 1151752020343	春	6		是§		
	1151752011337	生命科学史	1	18				秋	3				
	1151752011343	现代生物技术导论	2	36			1151752020331 1151752020341	春	6		是§		
	科学研究素养												
	1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18				秋	5				是§
	1151752020329	科研伦理与学术规范	1	18			1151752020347	春	4				
	1151752020325	科学研究创新与实践▲	2	72	72		1151752020338 1151752020336	春	4				
	基础理论与拓展												
	1151751949333	生物统计学	2	36			1151752020345	秋	5		是§		
	1151752011335	生物信息学	2	36			1151712015001	春	6		是§		
	1151752011338	神经生物学	2	36			1151752020341	秋	5		是§		
	1151752011336	进化生物学	2	36			1151752020343	春	6		是§		
	1151751949332	免疫学	2	36			1151752020339	秋	5		是§		

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	辅修专业或辅修学位课程		备注
					实验学时	其它学时				辅修专业	辅修学位	
	1151752020355	表观遗传学▲	2	36			1151752020343	春	6		是§	
	1151752011350	糖生物学	2	36			1151752020354	春	6		是§	
	1151752020314	肿瘤细胞生物学	2	36			1151752020341	秋	7		是§	
	1151752020316	病毒学	2	36			1151752020341	春	6			
	1151752020317	结构生物学	2	36			1151752020354	秋	7			
	1151752020359	生物分子仪器分析方法	2	36			1151752020354	秋	7			
	1151752020315	植物学拉丁文	1	18			1151752020335	秋	3			
	1151752011348	生物防治	1	18			1151752020345	秋	5			
	1151752011349	动物生态学	2	36			1151752020337	春	6			
	1151752011351	资源昆虫学	1	18			1151752020337	春	6			
	1151752011428	动物行为学	1	18			1151752020337 1151752020345	秋	5			
	1151752011346	生态工程学	2	36			1151752020345	春	4			
	1151752011347	应用生态学	2	36	6		1151752020345	秋	5			
	1151752011353	草地学	2	36			1151752020345	春	8			
	1151752011339	保护生物学	2	36			1151752020345	秋	5		是§	
	1151752011352	作物资源学	1	18			1151752020345	秋	7			
	1151752020326	干细胞生物学	2	36			1151752020341	春	4			
	1151752020334	癌症治疗学	2	36			1151752020341	秋	7			

3. 发展方向课程（教师教育课程）

公费师范专业发展方向课程须选择教师教育课程，教师教育课程是专业教育课程，最低修满 27 学分。其中教师教育共通必修课程 8 学分，教师教育学科必修课程 5 学分，教育实践 8 学分（基础实践 2 学分 2.5 周；应用实践 6 学分 16 周，其中实践前准备阶段 2 周、集中实习阶段 10 周、实践反思阶段 4 周；研究实践贯穿基础实践和应用实践），在教师教育共同教育选修课程和学科教育选修课程中选修不少于 6 学分。

表 6 教师教育课程目录

课程类别			课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期
							实验学时	其它学时			
发展方向课程	共通教育课程	必修	1152322005800	学校教育基础	2	36				春秋	5-6
			1152322005814	教师职业道德与专业发展	2	36				春秋	7-8
			1152322005802	青少年学习与发展	3	54				春	4
			1152322005803	现代教育技术	1	18				春	4
		选修	1152322005804	教育研究方法	1	18				春	4

		115232200580 5	教育政策与法规	1	18				春	4
		115232200580 6	班级管理	1	18				春	4
		115232200581 6	中外教育思想史	1	18				春	4
		115232200580 8	世界基础教育改革	2	36				春	4
		115232200580 9	心理健康与教育	1	18				秋	3
		115232200581 0	教育社会学	1	18				秋	3
		115232200581 1	教育哲学	1	18				秋	3
		115232200581 2	课程与教学的基本原理	1	18				秋	3
		115232200581 3	学习科学	1	18				秋	3
		115232202081 4	德育理论与实践	1	18				秋	5
		115232202081 5	中学生学习与生涯指导	1	18				秋	5
		1152322021817	乡村中国与农村教育☆	1	18				春	6
		1152322021818	农村教育改革专题☆	1	18				秋	5

学科 教育 课程	必修	115175194981 3	生物学课程与教学论	2	36				春	6
		115175194981 4	课程标准解读与分析	2	36				春	6
		115175201181 5	信息技术在生物学教学中的应用	1	18				秋	5
	选修	115175201180 0	中学生物实验研究	1	36	36			春	6
		115175201180 1	生物学教育国际比较	1	18				秋	7
		115175201180 2	高中生物课程专题研究 I	1	18				秋	7
		115175201180 3	高中生物课程专题研究 II	1	18				春	8
		115175201180 4	生物微格教学	1	36	36			春	6
		115175201180 5	中学生物教育研究方法	1	18				秋	7
		115175201180 6	中学生物学教学设计	1	18				春	6
		115175201180 7	生物课程资源开发与利用	1	18				秋	5
		115175201181 0	中学生物学知识体系与重要科学 问题解析	1	18				春	8
		教育 实践	必修	115175201181 1	基础实践	2	72	72		春

			115175201181 2	应用实践	6	216	216			秋	7
--	--	--	-------------------	------	---	-----	-----	--	--	---	---

注：（1）优师计划专业学生在本科期间至少参加一次红烛志愿者协会、厚普公益学校、大学生支教团等学生组织开展的支教助学社会实践活动。
（2）标记“☆”课程为优师计划专业学生必修课程。

七、课程与毕业要求对应关系矩阵

表 7 课程与毕业要求对应关系矩阵

课程类别		课程名称	毕业要求										
			践行师德		学会教学			学会育人		学会发展			
			师德规范	教育情怀	知识整合	教学能力	技术融合	班级指导	综合育人	自主学习	国际视野	反思研究	交流合作
通识教育课程	必修	思想道德与法治	H*	H*					H				
		中国近现代史纲要	H*	H					H			M	
		马克思主义基本原理概论	H	H*								M	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H*	H								M	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	M					H*		M		
		形势与政策	H	H					H	M	H		M
		习近平总书记关于教育的重要论述研究	H	H				M	H*				
		四史	H	M	M	L	L	L	M	M	H	M	M
		体育	H	M	M	L		M	H	M		L	M
		国防教育	H	M					H		H		

		劳动教育		M					H*				
		大学生心理健康							M			M	H
		中文写作			M	H				M			
		大学外语			M					M	H*		M
		信息技术			M	M	H*			M		M	H
		高等数学 B			H*	M				M			M
学科 基础 课程	大类 平台 课程	大学物理（一）			H	L			L	M		L	
		大学物理实验 B			M		H		L	M		L	H
		化学概论			H	L			L	M		L	
		基础化学实验 A			M		H		L			L	H
		有机化学			H*	L			L	M		L	
		有机化学实验			M		H		L	M		L	H
		分析化学			H	L			L	M		L	
		生物化学			H*					M		M	
		生物化学实验			H		H*			M			
		植物学			H	M				M			
		植物学实验			M	H				H			
		动物学			H					M	H	M	

		动物学实验			M		H		M				
专业主干课程		微生物学			H				M	L	M		
		微生物学实验			M		H				M	L	
		人体组织与解剖学			M		M		H*				
		人体组织与解剖学实验			M		H		M				
		细胞生物学			H				L			M	
		细胞生物学实验					H					M	M
		遗传学			H*		M				H	M	
		遗传学实验					H			M		M	
		生态学			H				H	M		H	
		分子生物学			H		H				L		
		人体及动物生理学			H		M				M		
		人体及动物生理学实验					H					H	H
		植物生理学			H				M			M	
		植物生理学实验			M							M	H
		发育生物学			H				H*			L	
		发育生物学实验			M		H		M				
综合实践课程		综合野外实习			H*				H*	H*		H*	H*

	脊椎动物实习			H*		H						H
	毕业论文								H*		H*	H*
	现代生物学实验技术			H		H*					L	M
专业系列课程	生物学专业导论			H					M			
	生物学学科理解			M					H*	H*		
	生命科学史			M	L			M			H	
	现代生物技术导论			M		H			H		M	
	生物学文献及科技写作	L				H			H	H*		
	科研伦理与学术规范	M		M				H				
	科学研究创新与实践					H			H		M	M
	生物统计学			H				M			M	
	生物信息学			H		M			H			
	神经生物学			H		M		H				
	进化生物学			H		L		H	M			
	免疫学			H				H	M		M	
	表观遗传学			H		L			M			
	糖生物学			H		L			M			
肿瘤细胞生物学			H							M		

			病毒学			M				H					
			结构生物学			M		H							
			生物分子仪器分析方法			M		H							
			植物学拉丁文			H							M		
			生物防治			M		H							
			动物生态学			H				M					
			资源昆虫学			H				M					
			动物行为学			M				M			H		
			生态工程学			M		H							
			应用生态学			M		H							
			草地学			H					M				
			保护生物学			H		M		M	L				
			作物资源学			H		M							
			干细胞生物学			H		M							
			癌症治疗学			M		H							
教师教	共通教	必修	学校教育基础	H	H*				H*	M			M	M	
			教师职业道德与专业发展	H*	H					H	M			M	M
			青少年学习与发			M	H			H*	H		M		M

育 课 程	育 课 程		现代教育技术			M	H	H*				H				
			教育研究方法			L	H				M		H			
			教育政策与法规	H		M					M					
			班级管理		L					H	H					
			中外教育思想史	H	H									M		
			世界基础教育改革			H							H		H	
			心理健康与教育	H			M			M	H					
			教育社会学		M		L								H	
			教育哲学		H		L								H	
			课程与教学的基本原理		M		H						H			
			学习科学	H	M						M		H			
			德育理论与实践								H	H				
			中学生学习与生涯指导		L						H	H				
			乡土中国与农村教育	M	M	M	M	L	L	L	M	M	L	M	M	M
			农村教育改革专题	M	M	M	L	L	L	L	M	M	L	M	M	M
		学 科 教 育	必 修		生物学课程与教学论			M	H*						H*	
				课程标准解读与分析			H	H*							M	
	信息技术在生物学教学中的应用					H			H*				H			

课 程	选 修	中学生物实验研究					H			H*	H*	H		
		生物学教育国际比较								M	H*	H		
		高中生物课程专题研究 I				H				H*	H	M		
		高中生物课程专题研究 II				H				H*	H	M		
		生物微格教学				H*						H*	H*	
		中学生物教育研究方法									H*	H*	M	
		中学生物学教学设计	H		H	H*								
		生物课程资源开发与利用			M	H				H		M		
		中学生物学知识体系与重要科学问题解析			H					M		M		
	教 育 实 践	必 修	基础实践	M	H*		H*		H*	H	M		H*	H*
			应用实践	H	H*		H*		H*	H*	M		H*	H*

备注：该矩阵中 H 代表教学环节对毕业要求高支撑，M 代表教学环节对毕业要求中支撑，L 代表教学环节对毕业要求低支撑。*标记课程为与每项毕业要求达成关联度最高的课程。

八、课程对毕业要求的支撑强度权重

表 8-1 课程对毕业要求的支撑强度权重（践行师德、学会教学）

课程名称	毕业要求														
	践行师德						学会教学								
	师德规范			教育情怀			知识整合			教学能力			技术融合		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3
思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)		0.4	0.3			0.3									
中国近现代史纲要	0.2														
马克思主义基本原理概论				0.5											
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	0.4														
习近平新时代中国特色社会 主义思想概论		0.2													
形势与政策		0.2													
四史			0.2												

国防教育	0.2														
劳动教育	0.2														
信息技术													0.5		
高等数学 B									0.3						
大学物理（一）									0.3						
分析化学									0.2						
有机化学									0.2						
生物化学							0.4								
生物化学实验														0.2	
微生物学							0.2								
微生物学实验														0.2	
生态学								0.2							
人体及动物生理学								0.2							
人体及动物生理学实验														0.2	
遗传学							0.2								

遗传学实验														0.2	
综合野外实习								0.4							
脊椎动物实习								0.2							
细胞生物学							0.2								
细胞生物学实验														0.2	
现代生物学实验技术													0.5		
学校教育基础				0.5											
教师职业道德与专业发展		0.2	0.5		0.2										
现代教育技术															0.4
生物学课程与教学论										0.5					
课程标准解读与分析										0.5					
信息技术在生物教学中的应用															0.6
高中生物课程专题研究											0.4				
生物微格教学											0.2	0.2			
中学生物学教学设计											0.4				
基础实践					0.4	0.2							0.3		

应用实践					0.4	0.5							0.5			
------	--	--	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--

表 8-2 课程对毕业要求的支撑强度权重（学会育人、学会发展）

课程名称	毕业要求																	
	学会育人						学会发展											
	班级指导			综合育人			自主学习			国际视野			反思研究			交流合作		
	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	7-3	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3
思想道德与法治 (2021 级开始) 思想道德修养与法律基础 (2020 级)					0.3													
习近平新时代中国特色社会主义思想概论					0.3													
习近平总书记关于教育的重要论述研究						0.3												
四史											0.2							
体育							0.2										0.2	

国防教育										0.2								
大学外语										0.5								
信息技术																0.2		
生态学						0.2												
综合野外实习						0.2			0.5				0.3					0.5
脊椎动物实习																		0.3
毕业论文							0.5		0.5				0.4		0.4	0.4		0.2
人体组织与解剖学				0.5														
发育生物学				0.5														
生物学学科理解							0.3			0.3								
学校教育基础	0.3																	
青少年学习与发展		0.3	0.4		0.2													
班级管理	0.7																	
生物学课程与教学论													0.3					
中学生物实验研究								0.5			0.4				0.3			

生物学教育国际比较												0.6						
高中生物课程专题研究							0.5					0.4						
生物微格教学													0.2		0.4			
中学生物教育研究方法											0.4				0.3			
基础实践		0.2											0.3				0.4	
应用实践		0.5	0.6		0.2	0.3							0.5				0.4	

九、辅修课程说明

辅修课程面向全校学生开设，是为学生拓宽知识面，增强适应性而提供的选择。

1. 辅修专业课程

辅修专业课程包括本专业人才培养方案“辅修专业”一栏标注为“是”的学科基础课程和专业主干课程。符合主修专业毕业要求，并修满不少于 26 学分的学生，颁发生物科学专业辅修证书。

2. 辅修学位课程

辅修学位课程包括本专业人才培养方案“辅修学位”一栏标注为“是”的学科基础课程、专业主干课程以及专业系列课程。带有“§”的课程为专业系列课，学生需要根据自己兴趣选修至少 14 学分。学生必须修满不少于 40 学分。符合《东北师范大学本科学士学位授予细则》规定的学生，授予生物科学辅修学士学位。

东北师范大学生物科学拔尖创新人才培养方案（2020）

一、培养目标

面向国家战略需求和人类社会发展，培养胸怀世界，理想信念坚定、人文素养优秀、数理化信基础扎实、生物学学科素养深厚、创新能力突出，勇担使命并敢于攻坚克难的未来国际生物学领军人才。

学生具备以下能力：

1. 具有坚定的理想信念，强烈的国家和民族使命感，高度的社会责任感；具有解决国家战略需求和人类社会发展难题的远大志向与研究志趣，坚韧不拔的意志品质，勇攀科学高峰的进取精神。

2. 具有优秀的人文素养与道德修养，遵守学术伦理和学术道德规范。精通生物学及相关学科的专业知识，具有坚实的数、理、化、信息技术等学科基础，系统掌握生物学及相关学科的研究方法和科研技能。

3. 善于批判反思，具有发现、思辨、分析和系统解决生命科学问题的能力，以及持续进行科研原始创新的能力。

4. 具有宽广的国际化视野和突出的合作交流能力。依托自身的感染力、亲和力和领导力，具备能够成为国际生物学领军人才的潜力。

二、学制、授予学位及毕业要求

学制：标准学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年。

授予学位：理学学士

毕业要求：最低修满 153 学分（2021 级开始，2020 级 150 学分），其中，通识教育课程最低修满 52 学分（2021 级开始，2020 级 49 学分）；专业教育课程最低修满 76 学分；发展方向课程最低修满 25 学分。同时需修读物理专业或化学专业的辅修课程最低修满 25 学分，符合毕业要求者，准予毕业，颁发生物科学专业毕业证书和辅修专业辅修证书。符合《中华人民共和国学位授予条例》及《东北师范大学本科生学士学位授予细则》规定者，授予理学学士学位。

三、课程设置及学分分配

课程设置：拔尖班课程由通识教育课程、专业教育课程、发展方向课程、以及辅修专业课程组成。学生的学业导师指导学生选择修读的各类课程，学生的“科研指导团队”，指导学生开展科研实践。

特殊说明：拔尖班根据学生优长和特点，实施个性化培养。对于有特殊需求的学生，经学院“拔尖人才”培养项目执行工作组的教学指导委员会讨论通过，可以实施“一人一案”的课程设置和学分分配。

学分分配如下表所示：

表 1 课程设置及学分分配表

课程类别		学分		学分小计		
通识教育课程	必修	思想政治教育		19	48（2021级开始，2020级45） 52（2021级开始，2020级49）	
		体育与国防教育	体育	4		
			国防教育	2		
		劳动教育		2(2021级开始，其中1学分依托相关课程，不计入总学分)		
		心理健康教育	大学生心理健康	2		
		交流表达与信息素养	信息技术	4		
			大学外语	8		
	中文写作		2			
	数学与逻辑	高等数学 B	6			
	选修	思想政治与社会科学		4 (每一类课程至少选修2学分)		
人文与艺术						
专业教育课程	必修	学科基础课程	大类平台课程	18	52.5 76	
			专业基础课程	24.5		
		专业主干课程		10		
	综合实践课程		10			
	选修	专业系列课程		13.5		
发展方向课程		25				
总学分要求		153 学分（2021 级开始，2020 级 150 学分）				

四、指导性学习计划

1. 通识教育课程

通识教育课程最低修满 52 学分（2021 级开始，2020 级 49 学分），其中通识教育必修课程修满 48 学分（2021 级开始，2020 级 45 学分），通识教育选修课程最低修满 4 学分。

表 2 通识教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		开课学期	开课时间	开课单位	
					实验学时	其他学时				
思想政治教育	1152361982013	思想道德与法治（2021 级开始）	3	54			秋	1	马克思主义学部	
	1152361982009	思想道德修养与法律基础（2020 级）								
	1151791950007	中国近现代史纲要	3	54		18	春	2		
	1152361953010	马克思主义基本原理概论	3	54			秋	3		
	1152361953012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	90			春	4		
	1151792019008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	36			春秋	5-6		
	1151791987005	形势与政策I	1	18			秋	1		
	1151791987006	形势与政策II	1	18			春秋	1-8		
	1152362020016	中共党史	四选一	1	18			秋		3
	1152362020017	新中国史		1	18			秋		3
	1152362020018	改革开放史		1	18			秋		3
	1152362020019	社会主义发展史		1	18			秋		3
体育与国防教育	体育	1151772020007	体育 1	0.5	24		20	秋	1	体育学院
		1151772020008	体育 2	0.5	24		24	春	2	
		1151772020009	体育 3	0.5	24		20	秋	3	
		1151772020010	体育 4	0.5	24		24	春	4	
		1151772020011	体育 5	0.5	24		24	秋	5	
		1151772020012	体育 6	0.5	24		24	春	6	
		1151772020013	体育 7	0.5	0			秋	7	

		1151772020014	体育 8	0.5	0			春	8	
	国防教育	1151772015005	军事理论	1	18			春秋	1-2	
		1151772015006	军事训练	1	120		120	秋	1	
劳动教育			劳动教育	1	18		8	春秋	2-8	教育学部
心理健康教育		1150012020105	大学生心理健康（2021 级开始）	2	36			秋	1	学生心理发展指导中心
语言与信息素养	中文写作	1151642015001	中文写作	2	36			春秋	1-2	文学院
	大学外语		大学外语 1	4	72			秋	1	外国语学院
			大学外语 2	4	72			春	2	
	信息技术	1151712015001	信息技术 1（计算机基础）	2	54		36	秋	1	信息科学与技术学院
1152522020009		信息技术 2（算法与程序设计基础提高班）	2	54		36	春	2		
数学与逻辑		1151702005003	高等数学 B	6	108			秋	1	数学与统计学院
通识教育选修课程		此部分课程参见学校通识教育选修课程目录		4				春秋		

注：劳动教育课程共 2 学分，其中 1 学分依托相关课程，不计入总学分。

2. 专业教育课程

专业教育课程由学科基础课程、专业主干课程、综合实践课程、专业系列课程组成。前三类课程为必修课程，专业系列课程为选修课程。专业教育课程最低修满 76 学分，其中学科基础课程 42.5 学分，专业主干课程 10 学分，综合实践课程 10 学分（专业实习 6 学分、毕业论文 4 学分），专业系列课程最低修满 13.5 学分。

课程名称后标记“▲”表示荣誉课程，为基地班学生必修课。符合《东北师范大学关于本科荣誉课程建设和荣誉学位管理的指导意见》《生命科学学院（部）本科荣誉课程和荣誉学位管理办法》规定的学生，颁发荣誉学位证书。

课程名称后标记为“★”课程为基地班学生必修课程。

表 3 专业教育课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	备注	
					实验学时	其它学时					
学科基础课程	大类平台课程	1151222015607	线性代数 B	3	54				春	2	18 学分
		1151222015605	概率论与数理统计	3	54				秋	3	
		1151731985510	大学物理（一）	3	54				秋	1	
		1151731985511	大学物理（二）	3	54			1151731985510	春	2	
		1151731950512	大学物理实验 A	1.5	54	54			春	2	
		1151742015341	化学概论	3	54	9			秋	1	
		1151742000312	基础化学实验 A-1	1.5	54	54			秋	1	
		1151752020353	有机化学▲	3	54			1151742015341	春	2	
		1151751949309	有机化学实验	1.5	54	54		1151742000312	春	2	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	备注
					实验学时	其它学时				
专业基础课程	1151752020300	物理化学▲	3	54			1151751949308 1151742015311	秋	3	24.5 学分
	1151752020301	物理化学实验	1	36	36		1151742000312 1151751949309	秋	3	
	1151752015306	分析化学	1	18				秋	1	
	1151752020354	生物化学▲	4	72			1151752020353	秋	3	
	1151752020302	植物生物学	2	36				春	2	
	1151752020337	动物学	2	36				秋	1	
	1151752020339	微生物学	2	36				秋	3	
	1151752020303	生物学基础实验I	1.5	54	54		1151752020337 1151742000312	春	2	
	1151752020304	生物学基础实验II	2.5	90	90		1151752020303 1151751949309	秋	3	
1151752020305	生物学基础实验 III	1	36	36		1151752020304	春	4		
专业主干课程	1151752020346	人体及动物生理学▲	2	36			1151752020337	秋	3	10 学分
	1151752020343	遗传学▲	2	36			1151752020354	春	4	
	1151752020341	细胞生物学▲	2	36			1151752020354	春	4	
	1151752020331	分子生物学▲	2	36			1151752020354 1151752020343	秋	5	
	1151752020345	生态学	2	36			1151752020302 1151752020339	秋	3	
综合实践	1151752020351	毕业论文	4	144	144			春	8	10

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	备注
					实验学时	其它学时				
课程	1151751949325	综合野外实习	2	72	72		1151752020302 1151752020345 1151752020337	春	4	学分
	1151752020306/ 1151752020327	科学研究训练与创新I/生物技术专业实践I	2	72	72		1151752020303	春	4	
	1151752020307/ 1151752020328	科学研究训练与创新II/生物技术专业实践II	2	72	72		1151752020327	春	6	
专业系列课程	生物学科素养									最低修满13.5学分
	1151752020308	生物学专业导论	1	18				秋	1	
	1151752020309	生物学学科理解▲	2	36			1151752020327	春	6	
	1151752020310	生物学重要科学问题解析	2	36			1151752020327	春	6	
	1151752011337	生命科学史	1	18				秋	3	
	科学研究素养									
	1151752011341	生物学文献及科技写作	1	18				秋	5	
	1151752020329	科研伦理与学术规范★	1	18			1151752020304	春	4	
	1151752020311	综合实验I(生理-生化-微生物)★	3	108	108		1151752020303 1151752020304	春	4	
	1151752020312	综合实验II(遗传)★	1.5	54	54		1151752020304 1151752020305	秋	5	
	1151752020313	综合实验III(细胞-分子)★	3	108	108		1151752020304 1151752020305	春	6	
生物工程										

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	备注
					实验学时	其它学时				
	1151752020352	基因工程	2	36			1151752020331	春	6	
	1151752020330	细胞工程	2	36			1151752020341	春	6	
	1151752020332	蛋白质与酶工程	2	36			1151752020354	秋	5	
	1151752020333	发酵工程	2	36			1151752020339	秋	5	
基础理论与拓展										
	1151751949333	生物统计学	2	36			1151222015605	秋	5	
	1151752011335	生物信息学	2	36			1151712015001	春	6	
	1151751949331	人体组织与解剖学	2	36			1151752020337	春	2	
	1151752011334	发育生物学	2	36			1151752020341	春	6	
	1151752011338	神经生物学	2	36			1151752020341	秋	5	
	1151751949332	免疫学	2	36			1151752020339	秋	5	
	1151752011336	进化生物学	2	36			1151752020343	春	6	
	1151752020356	高级生物化学▲	2	36			1151752020354	春	4	
	1151752020355	表观遗传学▲	2	36			1151752020343 1151752020331	春	6	
	1151752020357	细胞分子生物学▲	2	36			1151752020341 1151752020331	春	6	
	1151752020358	生态学原理▲	2	36			1151752020345	秋	5	
	1151752020314	肿瘤细胞生物学	2	36			1151752020341	秋	7	
	1151752020315	植物学拉丁文	1	18				秋	3	
	1151752011348	生物防治	1	18			1151752020345	秋	5	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	备注
					实验学时	其它学时				
	1151752020316	病毒学	2	36			1151752020341	春	6	
	1151752011351	资源昆虫学	1	18			1151752020337	春	6	
	1151752020317	结构生物学	2	36			1151752020354	秋	7	
	1151752020359	生物分子仪器分析方法	2	36			1151752020354	秋	7	
	1151752011428	动物行为学	1	18			1151752020337 1151752020345	秋	5	
	1151752015369	R语言及其在生物学中的应用	2	36			1151751949333	春	6	
	1151752011346	生态工程学	2	36			1151752020345	春	4	
	1151752011347	应用生态学	2	36	6		1151752020345	秋	5	
	1151751949423	草坪与园林	2	36	4		1151752020345	秋	5	
	1151752011353	草地学	2	36			1151752020345	春	8	
	1151752011339	保护生物学	2	36			1151752020345	秋	5	
	1151752011352	作物资源学	1	18			1151752020345	秋	7	
	1151752015370	化学生态学	2	36			1151752020345	春	6	
	1151752020326	干细胞生物学	2	36			1151752020341	春	4	
	1151752020334	癌症治疗学	2	36			1151752020341	秋	7	

3. 发展方向课程

发展方向课程是任意选修课程模块，修读不少于 25 学分。学生在导师指导下根据个人兴趣及未来发展需要，在全校开设的所有课程中任意选择，也

可以修读下表的研究生课程，其修读的学分可以被认定为攻读本学院相应专业的研究生课程学分。

表 4 发展方向课程目录（研究生课程）

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中：实践学时		预修课程编码	开课学期	建议修读学期	备注	
					实验学时	其它学时					
发展方向课程	生理生化微生物	1151752011350	糖生物学	2	36			1151752020354	春	6	
	遗传	1151752020318	基因组学	2	36			1151752020343	春	6	
	细胞	1151752020319	细胞重要生命活动调控	2	36			1151752020341	春	6	
	动物学	1151752011349	动物生态学	2	36			1151752020337	春	6	
	植物学	1151752020320	植物系统学	2	36			1151752020302	春	6	
	生态学	1151752020321	全球变化生态学	2	36			1151752020345	春	6	
	草业学	1151752020322	土壤生态学	2	36			1151752020345	春	6	

4. 辅修专业课程

基地班学生根据发展规划辅修物理或化学专业的课程，须修读不少于 25 学分。若以下目录中的辅修课程存在与之内容对应的学院开设课程，且其难度同等于或高于学院对应课程，则可以以该辅修课程替代学院对应课程的修读。

表 5 物理学专业辅修专业课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中： 实践学时	开课学期	建议修读学期	辅修专业	对应学院课程
专业基础课	1151731950500	力学	3	54		秋	1	是	大学物理（一）（1151731985510）
专业基础课	1151731950501	热学	3	54		春	2	是	大学物理（一）（1151731985510）
专业基础课	1151731950502	电磁学	3	54		春	2	是	大学物理（二）（1151731985511）
专业基础课	1151731950503	光学	3	54		秋	3	是	大学物理（二）（1151731985511）
专业基础课	1151731950504	原子物理	3	54		春	4	是	
专业主干课	1151731963318	理论力学	3	54		秋	5	是	
专业主干课	1151731959319	电动力学	3	54		秋	5	是	
专业主干课	1151731959320	热力学与统计物理	3	54		春	6	是	
专业主干课	1151731959321	量子力学	4	72		春	6	是	

表 6 材料物理专业辅修专业课程列表

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中： 实践学时	开课学期	建议修读学期	辅修专业	对应学院课程
大类平台课	1151742015341	化学概论	3	54		秋	1	是	
大类平台课	1151742000312	基础化学实验 A-1	1.5	54	54	秋	1	是	
专业基础课	1151731950500	力学	3	54		秋	1	是	大学物理（一）（1151731985510）
大类平台课	1151222015604	高等数学 A-2	4	72		春	2	是	高等数学 B（1151702005003）
大类平台课	1151222015606	线性代数 A	4	72		春	2	是	线性代数 B（1151222015607）

专业基础课	1151731950501	热学	3	54		春	2	是	大学物理（一）(1151731985510)
专业基础课	1151731950502	电磁学	3	54		春	2	是	大学物理（二）(1151731985511)
专业基础课	1151731950305	基础物理实验 1	1.5	54	54	春	2	是	
专业基础课	1151731950503	光学	3	54		秋	3	是	大学物理（二）(1151731985511)
专业基础课	1151732004343	材料科学基础	2	36		春	4	是	
专业主干课	1151732020552	材料物理	3	54		春	4	是	
专业主干课	1151731959321	量子力学	4	72		春	6	是	

表 7 化学专业辅修专业课程目录

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中： 实践学时	开课学期	建议修读学期	辅修专业	对应学院课程
大类平台课	1151731985510	大学物理（一）	3	54	6	秋	1	是	
大类平台课	1151742015341	化学概论	3	54	9	秋	1	是	
专业基础课	1151742000351	分析化学	2	36	8	秋	1	是	分析化学(1151752015306)
大类平台课	1151731985511	大学物理（二）	3	54	6	春	2	是	
大类平台课	1151731950512	大学物理实验 A	1.5	54	54	春	2	是	
大类平台课	1151742000312	基础化学实验 A-1	1.5	54	54	春	2	是	
专业基础课	1151742000355	有机化学 A-1	3	54	12	春	2	是	有机化学（1151752020353）
专业基础课	1151742000356	有机化学 A-2	3	54	12	秋	3	是	有机化学（1151752020353）
专业主干课	1151742000358	基础化学实验 A-2	2	72	72	秋	3	是	
专业基础课	1151742000336	无机化学	3	54	9	春	6	是	